



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SOCIOECONÔMICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Andrey Hamilka Ipiranga

Tecnologia, Instituições e o Subdesenvolvimento:
Perspectivas evolucionárias e sistêmicas para a construção de
estratégias de desenvolvimento no século XXI

Florianópolis

2021

Andrey Hamilka Ipiranga

Tecnologia, Instituições e o Subdesenvolvimento:
Perspectivas evolucionárias e sistêmicas para a construção de
estratégias de desenvolvimento no século XXI

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Marcelo Arend, Dr.

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Ipiranga, Andrey Hamilka
Tecnologia, Instituições e o Subdesenvolvimento :
Perspectivas evolucionárias e sistêmicas para a construção
de estratégias de desenvolvimento no século XXI / Andrey
Hamilka Ipiranga ; orientador, Marcelo Arend, 2021.
113 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Sócio-Econômico, Programa de Pós-Graduação em
Economia, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Economia. 2. Celso Furtado. 3. Dependência Cultural.
4. Criatividade. 5. Sistemas Nacionais de Inovação. I.
Arend, Marcelo. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

Andrey Hamilka Ipiranga

Tecnologia, Instituições e o Subdesenvolvimento:

Perspectivas evolucionárias e sistêmicas para a construção de estratégias de desenvolvimento no século XXI

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Sílvio Antônio Ferraz Cário, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Profa. Solange Regina Marin, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Prof. Octávio Augusto Camargo Conceição, Dr.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Economia.

Prof. Marcelo Arend, Dr.
Coordenador do Programa
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Prof. Marcelo Arend, Dr.
Orientador
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Agradecimentos

A jornada pelo mestrado, a qual chega ao seu fim com a conclusão do presente trabalho, não pode ser simplesmente resumida às horas de estudo dispendidas ao longo desses dois últimos anos. Trilhar este caminho, traçado em meio às tormentas que assolam o país e o mundo, somente foi possível com o apoio e orientação daqueles os quais aqui seguem os meus singelos e sinceros agradecimentos.

Ao amor incondicional de minha família. Em especial, aos meus pais, Suzi e Jandir, pelo pelos ensinamentos valiosos que eu sempre carregarei comigo. Em especial por sempre me mostrarem que o estudo e o conhecimento são capazes de transformar o mundo, fazer com que objetivos sejam alcançados. Ao meu irmão, Jandir Neto, pelo seu companheirismo, independente da hora e do lugar.

À Ana Paula, o meu sonho que se tornou realidade. Faltam-me palavras para dizer o quanto seu carinho, que reconforta o meu coração, e seu exemplo, que me inspira a ser uma pessoa cada vez melhor, são importantes em minha. Não há nada que me deixa mais feliz do que a sua companhia no presente e no futuro que se segue rumo à eternidade.

Aos meus colegas do PPGEco/UFSC, pelas felizes lembranças que eu carregarei destes dois últimos anos na academia. Rafael, Leandro e Murilo, seu apoio nos momentos difíceis e (quase) impossíveis foi imprescindível, sem o qual eu não estaria aqui, escrevendo essas palavras ao fim desta jornada.

Aos meus mestres, pelos ensinamentos e discussões que me provocam a ser um economista melhor. Em especial ao Marcelo, por acreditar neste trabalho, e pela orientação com zelo, apreço e paciência, sempre me instigando a buscar novas perguntas, respostas melhores, nesta estrada tão sinuosa que é o estudo do (sub)desenvolvimento brasileiro.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por propiciar os recursos para a realização deste mestrado.

Por fim, agradeço a Deus e a sua bondade infinita e incondicional, sua força que me sustenta, que me faz prosseguir sem desistir.

All knowledge is oriented toward some object and is influenced in its approach by the nature of the object with which it is pre-occupied. But the mode of approach to the object to be known is dependent upon the nature of the knower.
(Karl Mannheim, 1936)

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo fazer uma leitura evolucionária, de cunho institucional e schumpeteriano, da teoria da dependência de Celso Furtado, e com base disso discutir as implicações para a construção de estratégias de desenvolvimento no século XXI alicerçadas na abordagem sistêmica da inovação, em outras palavras, no conceito de Sistemas Nacionais de Inovação. Primeiramente, propõe-se a interpretação evolucionária da dependência cultural furtadiana, onde o ideal de “progresso modernizante” é entendido como uma instituição, e a criatividade humana, dadas as suas faces cultural e material, é o vetor pelo qual a dependência age sobre o desenvolvimento tecnológico e produtivo das economias subdesenvolvidas, em especial o Brasil. A seguir, discute-se a abordagem dos Sistemas Nacionais de Inovação, seu arcabouço analítico e experiências históricas sob a ótica sistêmica do desenvolvimento tecnológico, e quais são as potencialidades dessa abordagem na construção de estratégias de desenvolvimento no século XXI face à dependência cultural em sua interpretação evolucionária.

Palavras-chave: Celso Furtado; Dependência Cultural; Criatividade; Sistemas Nacionais de Inovação.

Abstract

We present an evolutionary reading, through an institutional and Schumpeterian lens, of Celso Furtado's dependency theory, and discuss its implications for the construction of development strategies in the 21st century, based on the systemic approach to innovation, in other words, on the concept of National Innovation Systems.. First we propose an evolutionary interpretation of the Furtadian cultural dependency where the ideal of "modernizing progress" is understood as an institution and human creativity, given its cultural and material faces, is the vector by which dependency acts on the technological and productive development of underdeveloped economies, especially Brazil. Next, we discuss the National Systems of Innovation approach, its analytical framework and historical experiences from the systemic perspective of technological development, and what are the potentialities of this approach in the construction of development strategies in the 21st century in face of cultural dependency in its evolutionary interpretation.

Keywords: Celso Furtado; Cultural Dependency; Creativity, National Systems of Innovation.

Lista de Figuras

1	O arcabouço conceitual da NEI (“triângulo dourado”)	47
2	O subdesenvolvimento furtadiano sob a ótica evolucionária	69
3	Sistemas Nacionais de Inovação face à dependência	100

Sumário

1	Introdução	19
2	O Subdesenvolvimento como um Processo Evolucionário	29
2.1	Tecnologia, Dependência e Criatividade: As estruturas subdesenvolvidas em Celso Furtado	29
2.2	Instituições e <i>path-dependency</i>	40
2.2.1	O Institucionalismo Americano	40
2.2.2	A Nova Economia Institucional	44
2.2.3	O Neo-Institucionalismo	50
2.2.4	À guisa de conclusão	55
2.3	A Economia Neo-Schumpeteriana	56
2.4	Montando o quebra-cabeça	63
3	Sistemas Nacionais de Inovação e Estratégias de Desenvolvimento	71
3.1	Delimitando o conceito: Fundamentos histórico-analíticos	71
3.2	Experiências históricas sob a ótica dos Sistemas Nacionais de Inovação	81
3.2.1	Alemanha	81
3.2.2	Estados Unidos	84
3.2.3	Japão e Coreia do Sul	88
3.2.4	À guisa de conclusão	91
3.3	Estratégias de desenvolvimento e os Sistemas Nacionais de Inovação: em busca pela superação da dependência	92
4	Considerações Finais	103
	Referências Bibliográficas	105

Capítulo 1

Introdução

O que é o desenvolvimento? Uma pergunta que pode parecer simples para um observador qualquer, escolhido ao acaso, consiste em uma grande inquietação no coração daqueles que se debruçam sobre problemas de ordem prática, problemas esses os quais afligem boa parte da população global desde as origens da civilização moderna. A ciência econômica e os seus filósofos profanos¹ possuem recursos valiosos não só para a compreensão de tais problemas, mas também para agir sobre os mesmos. Não obstante, a descida do Monte Olimpo ao mundo dos mortais mostra-se íngreme e tortuosa, e a chegada dos deuses ao plano terreno provoca a reflexão sobre se de fato os seres sagrados zelam pelos seus súditos. O presente trabalho é uma tentativa de aprofundar a compreensão sobre um desses aspectos concretos que permeiam àquelas estruturas que ficaram para trás no caminho do desenvolvimento, a saber, o domínio das técnicas de produção.

A Economia do Desenvolvimento surge na ciência econômica nas décadas de 1940 e 1950 como uma subdisciplina cujo objetivo era dar luz às questões concretas mencionadas que afetam os países considerados atrasados, que vão desde aspectos econômicos *stricto sensu* (como baixo crescimento) até outros que eram até então, de certa forma, marginais ao cerne do *economics*, tais quais questões populacionais, pobreza, educação, e desigualdade de renda, por exemplo. Este novo campo de pesquisa, marcado pela fertilidade e dispersão das ideias postuladas, parte do entendimento de que os constructos teóricos da “teoria convencional” não captam as diferenças estruturais entre as grandes nações industriais e os países *latecomers*. Sobre fortes bases históricas, temas como dualidade, desequilíbrios no comércio internacional e indução do crescimento via processos de industrialização ganham destaque, sendo que os aspectos políticos relevantes do desenvolvimento, traduzidos na capacidade de decisão dos estados nacionais em conduzir políticas para a superação das

¹Toma-se aqui por empréstimo a expressão cunhada por Heilbroner (1953).

questões estruturais, são centrais para a análise (SEERS, 1963; BELL, 1987).

O breve resgate sobre a Economia do Desenvolvimento faz-se necessário pois é neste marco teórico, se assim podemos considerar, que está inserido Celso Furtado, considerado um dos grandes intérpretes do Brasil, e cujas contribuições são centrais para este trabalho. Com grande rigor e originalidade, o autor, ao longo de sua vida, centra a sua investigação no que diz respeito às “estruturas subdesenvolvidas”, em especial a brasileira, e como a condição do subdesenvolvimento não é meramente um estágio no caminho rumo aos Campos Elísios, mas sim “[...] um processo histórico autônomo, e não uma etapa pela qual tenham, necessariamente, passado as economias que já alcançaram grau superior de desenvolvimento” (FURTADO, 2009, p. 161).

Navegando entre os planos histórico e analítico, Furtado define o desenvolvimento como o reflexo do processo dinâmico que ocorre a partir da acumulação de capital, aumento da produtividade e modificações da demanda nas estruturas socioeconômicas complexas, fruto da introdução de novas técnicas, combinadas com as técnicas existentes. Em contraste, o subdesenvolvimento é o produto resultante da assimilação *trunca* das técnicas modernas por parte das estruturas atrasadas, o que se traduz em estruturas heterogêneas, onde os fatores de produção são subutilizados dadas a escassez de capital e ao uso inadequado das técnicas de produção (FURTADO, 1983). Esses dois conceitos formam o centro de gravidade das contribuições de Furtado e sua obra é dedicada a analisar os fundamentos e as implicações de tais fenômenos.

Dessas definições, é evidente a preocupação do autor sobre o domínio das técnicas, a sua assimilação, e como elas se manifestam no plano da acumulação. Em *Criatividade e Dependência da Civilização Industrial*, a compreensão sobre o domínio das técnicas é aprofundada, ao ser adicionada à análise uma dimensão que precede o plano material, através do conceito de criatividade. O progresso técnico, sendo fruto da capacidade inventiva da humanidade, leva Furtado a concluir que construção da moderna civilização industrial foi marcada pela subordinação da inventividade humana² traduzida na transformação da técnica, logo relativa a ciência e tecnologia, ao processo de acumulação. “*Mutatis mutandis*, sem a subordinação da ciência e da tecnologia ao processo de acumulação, este jamais teria alcançado a intensidade que o caracteriza.” (FURTADO, 2008, p. 117).

²Como observa Albuquerque (2013), a capacidade inventiva relacionada a transformação das técnicas é apenas um aspecto dentre um vasto conjunto de potencialidades da criatividade humana.

Com o que foi exposto até agora, chega-se ao primeiro ponto a ser discutido nesta proposta de dissertação: como ocorre a evolução da capacidade inventiva nas estruturas subdesenvolvidas, no que tange a transformação das técnicas de produção? Entende-se aqui, partindo das ideias de Furtado, que é justamente essa capacidade que vai determinar o ritmo e evolução do processo de acumulação de capital nas diversas estruturas socioeconômicas, e, em última instância, vai determinar o comportamento das variáveis que definem o grau de desenvolvimento de determinado país.

Dois pontos podem ser destacados a partir da pergunta acima: o primeiro se refere a evolução da capacidade inventiva de uma certa coletividade, o que por sua vez remete ao entendimento de uma trajetória dinâmica e cumulativa sobre certas estruturas cognitivas compartilhadas por um determinado grupo de indivíduos; e o segundo, por sua vez, se refere a aquisição de conhecimentos imbricados nos meios de produção, em outras palavras, ao aprendizado tecnológico. No tocante a esses dois pontos, o presente trabalho vale-se, respectivamente, do marco teórico da Economia Institucional e do marco teórico evolucionário/neo-schumpeteriano, para aprofundar a compreensão sobre esses tais aspectos sublinhados.

A Economia Institucional, que nasce a partir das contribuições de Thorstein Veblen, está centrada nas instituições (com o perdão pela obviedade). Apesar das diferentes definições desse conceito entre as diferentes vertentes desse marco teórico³, pode-se considerar que tanto certas estruturas mais abstratas (como modelos mentais compartilhados, convenções sociais, regras de conduta), como outras de natureza concreta (a moeda, os códigos de leis, e até firmas operando em determinado mercado) se encaixam na definição de instituições. No tocante ao desenvolvimento tecnológico, um aspecto fundamental que será explorado mais a frente é o fato de que a aquisição de novos conhecimentos técnicos está intimamente interligada com a estrutura de hábitos de pensamento comuns a certa coletividade, o que remete por sua vez ao que podemos chamar de “institucionalismo primal” (CONCEIÇÃO, 2002b; HODGSON, 1998). “O conhecimento é algo moldado por valores, costumes, teorias e tradições compartilhados por uma comunidade – suas

³De acordo com Pessali e Dalto (2010) o conceito de instituições remete a duas grandes visões: uma que caracteriza as instituições como “estruturas sociais que restringem a ação humana” (PESSALI; DALTO, 2010, p. 13), e a outra onde as instituições são encaradas como “sistemas duráveis de regras sociais que estruturam a interação social ao restringir, orientar e formatar o comportamento humano.” (PESSALI; DALTO, 2010, p. 13). Essas diferentes visões serão exploradas posteriormente.

instituições.” (PESSALI; DALTO, 2010, p. 18).

O marco teórico evolucionário/neo-schumpeteriano, por sua vez, é a corrente teórica cujo foco da análise reside justamente na mudança tecnológica.⁴ Entende-se aqui que as inovações são dinâmicas, cumulativas, e responsáveis pelas transformações qualitativas e não-lineares de determinado sistema econômico, em outras palavras, pelas mudanças estruturais, e que em última instância determinam a dinâmica produtiva, o crescimento e a competitividade de determinada estrutura socioeconômica⁵ (HANUSCH; PYKA, 2006). Conceitos como paradigmas e trajetórias tecnológicas, processos de busca, rotina e seleção, conhecimento e aprendizado, são centrais nessa perspectiva de análise. No presente trabalho, as ideias de que o aprendizado referente às técnicas de produção possui um componente implícito e não-codificado (tácito), e possui uma relação estreita com a interação dos agentes, sobretudo na era Pós-Fordista, de dominância do paradigma tecnoeconômico das tecnologias de informação e comunicação, a qual nos encontramos (LUNDVALL; JOHNSON, 1994; PÉREZ, 2002), além de seguir trajetórias mais ou menos rígidas (*path dependent*), são de suma importância, e serão analisadas com maior profundidade.

A partir da resposta encontrada para a pergunta colocada acima, e seguindo a linha da Economia do Desenvolvimento, o presente trabalho trata das implicações normativas relacionadas ao aprendizado tecnológico nas estruturas subdesenvolvidas. Mais especificamente, argumenta-se como a construção desses conhecimentos técnicos economicamente úteis se traduzem na formulação de um conjunto de diretrizes que gravitam em torno de um corpo analítico e de um conjunto de valores sobre quais as mudanças a serem empregadas para o alcance de determinados objetivos concretos, logo, como se traduzem na construção de estratégias de desenvolvimento.

Inserido no marco teórico evolucionário/neo-schumpeteriano, a abordagem dos Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) contempla todos os elementos colocados até agora: as inovações tecnológicas são o fator-chave do desenvolvimento econômico; a irrupção dessas inovações transcende os aspectos “estritamente econômicos” e/ou diretamente relacionados

⁴Não é mera coincidência que sua denominação seja derivada do nome de Joseph Schumpeter, o primeiro grande pensador a se aprofundar sobre as inovações técnicas e colocá-las no centro da análise da dinâmica capitalista.

⁵A perspectiva de análise da dissertação proposta consiste nos países subdesenvolvidos. A expressão utilizada, portanto, faz referência às estruturas nacionais.

à ciência e tecnologia, abarcando as mais variadas esferas institucionais (nos sentidos amplo e estrito da palavra) de contextos sociopolíticos específicos; a forma como interagem esses atores tem influência direta na construção de capacidades inovativas; e prevê a atuação propositiva dos estados nacionais para a formulação e condução de políticas que visem a construção e o fortalecimento dessas capacidades tecnológicas (CHAMINADE; LUNDVALL; HANEEF, 2018). A origem do conceito de Sistema Nacional de Inovação se situa na década de 1980, e, partindo de argumentos históricos e analíticos, busca se distanciar do entendimento convencional sobre o desenvolvimento tecnológico, pontuando que o mesmo possui um caráter sistêmico, ao argumentar que as interações dos agentes inseridos em contextos institucionais específicos permite a emergência e o fluxo de conhecimentos direta e indiretamente relacionados com as técnicas de produção (CASSIOLATO; MATOS; LASTRES, 2014; LUNDVALL, 1988; SHARIF, 2006).

Sendo uma abordagem que busca captar de forma ampla os determinantes do desenvolvimento tecnológico, e que preconiza em sua essência uma agenda normativa para a construção e fortalecimento das capacidades inventivas, surge a seguinte pergunta: qual o papel, e os limites e possibilidades do conceito de Sistema Nacional de Inovação na concepção de uma estratégia de desenvolvimento? A busca pela superação do subdesenvolvimento passa necessariamente pelas transformações das técnicas de produção, o que por sua vez remete a como esses conhecimentos são construídos nas estruturas subdesenvolvidas. A resposta dessa pergunta, portanto, parte justamente da resposta encontrada da primeira pergunta colocada anteriormente. Além disso, colocar essa pergunta faz-se necessário pois, apesar de analisar justamente a construção de conhecimentos técnicos em determinadas estruturas, o conceito de Sistema Nacional de Inovação, mesmo sendo uma grande contribuição contemporânea que busca ampliar os horizontes sobre o desenvolvimento tecnológico, surge dentro daquelas estruturas desenvolvidas onde as técnicas de produção se desenvolveram em “harmonia” com outras variáveis econômicas (produtividade, salários, emprego). Sua gênese, portanto, faz com que o conceito de Sistema Nacional de Inovação seja *prima facie* limitado para a análise das estruturas subdesenvolvidas. Como colocado acima, discutir o potencial e as fronteiras para a sua aplicação faz parte das aspirações do trabalho proposto.

Considerando o que foi posto até aqui, chega-se a seguinte pergunta, que busca sintetizar o que se almeja responder com este trabalho: *como o progresso técnico se*

desenvolve em contextos subdesenvolvidos, e quais as implicações disso para a construção de uma estratégia de desenvolvimento alicerçada no conceito de Sistema Nacional de Inovação? O objetivo geral da dissertação, portanto, é fazer uma discussão teórica acerca da construção dos conhecimentos economicamente úteis (aqueles que se traduzem em inovações), utilizando do arcabouço analítico da Economia Institucional e da Economia Neo-schumpeteriana, além das contribuições de Celso Furtado no que tange o estudo do subdesenvolvimento, e como isso tem efeito sobre a concepção de uma estratégia de desenvolvimento apoiada no aprendizado e no caráter sistêmico do desenvolvimento tecnológico. Para o cumprimento desse macro objetivo, buscar-se-á:

- a) Fazer uma exposição acerca da formação das economias subdesenvolvidas ao longo da história, centrada nos escritos de Celso Furtado. Serão utilizados alguns dos principais trabalhos do autor (como *Desenvolvimento e Subdesenvolvimento*, *Teoria Política do Desenvolvimento Econômico*, *O Mito do Desenvolvimento Econômico e Criatividade e Dependência na Civilização Industrial*) para definir um denominador comum sobre as principais características dessas estruturas subdesenvolvidas, além de destacar o conceito de criatividade trabalhado pelo autor;
- b) Sistematizar as principais contribuições da Economia Institucional e do marco evolucionário/neo-schumpeteriano que vão delinear o próximo objetivo. Sobre a Economia Institucional e a literatura neo-schumpeteriana será feita uma exposição sobre as origens e os principais aspectos de cada programa de pesquisa. No caso da primeira, serão exploradas as principais vertentes existentes, e no caso da segunda será dado destaque aos seus microfundamentos, bem como ao aprendizado tecnológico.
- c) Desenvolver a argumentação sobre a construção dos conhecimentos técnicos nos referidos contextos subdesenvolvidos. Buscar-se-á demonstrar, a partir dos fundamentos analíticos e históricos colocados em a) e b), a dinâmica de formação desses conhecimentos, as implicações para o desenvolvimento dessas estruturas, e fazer algumas conjecturas sobre a construção de estratégias de desenvolvimento;
- d) Resgatar as origens e características principais da abordagem dos Sistemas Nacionais de Inovação, o qual por sua vez também está inserido no arcabouço neo-schumpeteriano, e a partir disso avaliar os limites e possibilidades de construção de

uma estratégia de desenvolvimento fundamentada em tal conceito, partindo do que foi desenvolvido em c). Aqui são colocados os fundamentos históricos, os aspectos analíticos, algumas experiências internacionais relativas a construção de SNIs e, a partir disso, apontar as perspectivas e ressalvas sobre a construção de estratégias de desenvolvimento baseadas nessa abordagem.

Em termos de estrutura e aspectos metodológicos, o trabalho foi organizado em quatro capítulos, incluindo esta introdução. No que diz respeito aos procedimentos técnicos da pesquisa, o trabalho pode ser classificado como uma pesquisa bibliográfica, valendo de livros e artigos previamente publicados para a obtenção das informações necessárias.

O Capítulo 2 tem como foco desenvolver a fundamentação teórica, e abrange os três primeiros objetivos específicos deste trabalho:

1. Para o início da discussão, são levantadas as principais características das estruturas subdesenvolvidas postas por Celso Furtado. Será feita aqui uma revisão bibliográfica dos principais escritos do autor, destacando três aspectos principais que norteiam a sua análise:
 - O primeiro deles é o produto resultante da introdução das técnicas modernas naquelas estruturas “pré-capitalistas”, o que vai resultar em economias dualistas, ou seja, economias que possuem setores tecnicamente avançados coexistindo com setores rudimentares de subsistência. Esse dualismo é a essência do subdesenvolvimento, e tem implicações sobre a absorção de mão-de-obra, a estrutura de salários, a inserção externa e a utilização de tecnologias nesses países ao longo de suas histórias;
 - O segundo deles é o fenômeno da “dependência cultural”, que consiste no *ethos* das elites dos países subdesenvolvidos, caracterizada pelo padrão de consumo mimético em relação às elites dos países centrais, e cujo efeito sobre o desenvolvimento da estrutura produtiva é maléfico à superação do subdesenvolvimento, já que essa se volta à adaptação deste padrão de consumo (FURTADO, 1996);
 - O terceiro é o conceito de criatividade trabalhado por Celso Furtado em *Criatividade e Dependência na Civilização Industrial*. Como colocado anteriormente, a subordinação da capacidade humana de compreensão e transformação do

mundo material à reprodução das forças produtivas ao longo da história foi decisiva para o desenvolvimento da civilização a qual conhecemos hoje. Dessa assertiva subjaz o ponto que as capacidades criativas se desenvolveram de forma desigual ao redor do globo, desigualdade esta manifesta nas estruturas subdesenvolvidas;

2. A segunda parte do capítulo faz uma exposição dos marcos teóricos que fundamentam a análise desenvolvida neste trabalho, e é composta por três pontos fundamentais:

- O primeiro é a Economia Institucional, a qual, em linhas gerais, busca compreender o papel das instituições e como elas influenciam mais especificamente o comportamento econômico. São destacadas três vertentes dentro da Economia Institucional – o “Institucionalismo Americano”, a Nova Economia Institucional (NEI) e o “Neo-Institucionalismo” – sendo que o ponto focal da exposição consiste na estrutura de hábitos de determinada sociedade. A existência de hábitos leva ao entendimento que nem toda a ação humana é deliberada e executada tal qual o comportamento do *homo oeconomicus*, e que existe uma certa “inércia” no que tange a construção de conhecimentos (incluindo aqui os conhecimentos técnico-científicos);
- O segundo ponto consiste no marco evolucionário/neo-schumpeteriano, o qual por natureza trata das inovações tecnológicas e como essas afetam as estruturas econômicas. Destaca-se aqui que o ponto focal da análise consiste no processo contínuo de transformação das estruturas econômicas resultante da introdução de inovações (nível micro) que provoca mudanças na dinâmica industrial (nível meso) e na estrutura econômica em sua totalidade (nível macro) (HANUSCH; PYKA, 2006). São destacados os principais conceitos que embasam a interpretação proposta do subdesenvolvimento.

3. A terceira parte do capítulo busca construir a argumentação teórica deste trabalho com base no que foi exposto anteriormente. Tomando como base os conceitos analíticos colocados em evidência na segunda parte do capítulo desenvolveu-se uma releitura da evolução das estruturas subdesenvolvidas, colocando em evidência a interpretação do subdesenvolvimento como uma armadilha onde as características

estruturais impõe uma “trava” ao desenvolvimento da inventividade técnica, o que é reforçado pela estrutura de hábitos de certa coletividade.

O capítulo 3, por sua vez, buscará tratar da construção de estratégias de desenvolvimento e o conceito de Sistema Nacional de Inovação, sendo dividido em três partes:

1. A primeira parte almeja fazer uma exposição sobre a gênese e evolução do conceito de SNI. São destacados a abordagem histórica, associada aos trabalhos de Freeman (1987) e Freeman (1995), a abordagem “estrita” de Nelson (1993), e a abordagem “ampla” de Lundvall (1992), seus aspectos analíticos, bem como as implicações do conceito para países em desenvolvimento;
2. A segunda parte busca fazer uma exposição das grandes experiências internacionais no que tange à construção desses sistemas, mostrando as nuances de cada trajetória histórica particular;
3. Partindo da conclusão do capítulo anterior, a terceira parte analisa o papel do Sistema Nacional de Inovação, encarado como conceito analítico e produto da história das sociedades, na estratégias de desenvolvimento, com vistas à superação da dependência, do subdesenvolvimento. Considerando que esse fenômeno consiste em uma trava ao desenvolvimento de conhecimentos técnicos economicamente úteis, e que a criação e fortalecimento desses conhecimentos é justamente o objetivo da construção de um Sistema Nacional de Inovação, argumenta-se que a criação de uma estratégia de desenvolvimento alicerçada em um SNI é fundamental para a promoção do desenvolvimento, onde tal institucionalidade possui elementos que possam levar à ruptura com trajetória de aprendizado característica do subdesenvolvimento, a fim de construir uma nova trajetória virtuosa de progresso técnico.

Por fim, o capítulo 4 apresentará as conclusões da dissertação.

Capítulo 2

O Subdesenvolvimento como um Processo Evolucionário

Neste capítulo é apresentada a discussão teórica deste trabalho. Na seção 2.1 faz-se uma exposição sobre a teoria do subdesenvolvimento de Celso Furtado. A seção 2.2 e 2.3 apresentam, respectivamente, as principais características da Economia Institucional e da abordagem neo-schumpeteriana. Com relação à primeira, busca-se destacar como as vertentes existentes analisam a característica de dependência de trajetória. Já com relação a segunda, são destacadas as características microdinâmicas do desenvolvimento tecnológico, bem como alguns aspectos macrodinâmicos. Por fim, na seção 2.4 discute-se a interpretação do subdesenvolvimento furtadiano proposta por este trabalho.

2.1 Tecnologia, Dependência e Criatividade: As estruturas subdesenvolvidas em Celso Furtado

Ao longo de sua obra, Celso Furtado buscou compreender as razões que explicam o fato de algumas economias, em especial o Brasil, serem atrasadas em relação a outras, no que diz respeito aos níveis de produção, ao grau tecnológico, à distribuição de renda, enfim, às condições materiais que determinam o grau de desenvolvimento de um país. Para além de um esforço teórico-dedutivo, Furtado se volta para a formação histórica desses países atrasados denominados por ele como *subdesenvolvidos*, o que juntamente com o instrumental analítico da ciência econômica permitiu-o formular um “modelo,” um constructo, que capta o essencial da realidade, e cujo grau de abstração é tal que o permite analisar as especificidades dessas economias.

Desde Formação Econômica do Brasil (2007), onde Furtado faz um delineamento

histórico sobre como a economia brasileira se desenvolveu a fim de se vincular aos ciclos de expansão das economias europeias por meio da exportação de produtos primários (vide os ciclos do açúcar, do ouro, e do café), pode-se perceber a preocupação do autor com a distinção entre a formação das economias latino-americanas com a das economias europeias. Enquanto que o elemento dinâmico dessas últimas (a ação da classe burguesa, do empresariado) era endógeno a suas realidades, o oposto poderia ser observado nas economias atrasadas, onde a procura externa ditava o ritmo de crescimento, tornando-a suscetível a flutuações originárias do exterior.

Em *Desenvolvimento e Subdesenvolvimento* (2009), é apresentado pela primeira vez de forma mais sistemática o “modelo” de uma economia subdesenvolvida, na qual o autor abstrai as principais características dos países latino-americanos olhando para a formação histórica dos mesmos, e fazendo o contraste com a formação daquelas economias consideradas por ele como “centrais”. De acordo com sua análise, os países que tradicionalmente dominaram o cenário econômico internacional (notadamente as grandes potências europeias, sobretudo a Inglaterra), experimentaram grandes aumentos de produtividade, logo um aumento do produto para cada unidade de trabalho, ao mesmo tempo em que houve uma diversificação nos padrões de consumo da população. A desarticulação das economias pré-capitalistas (aquelas estruturas de prevalência comercial) e a consolidação da indústria como dínamo do crescimento por volta do século XVIII foi marcada pela orientação tecnológica com vistas a redução dos custos de produção em um primeiro momento (dada a elasticidade da oferta de mão-de-obra e a crescente demanda por produtos manufaturados), e pela difusão das técnicas de produção por toda a estrutura produtiva, dando origem a novas formas de consumo (com a oferta de mão-de-obra se tornando menos elástica e o conseqüente aumento dos níveis de salário real, a absorção dos bens de capital passa a ser possível com a sua utilização em um número cada vez maior de setores). Esse movimento harmônico entre aumento de produtividade e mudança nos padrões de consumo, invenções e inovações, avanço na técnica e sua difusão, é a marca, o mecanismo do processo histórico de desenvolvimento das economias centrais.

Em contraste com o que foi apresentado acima, a formação das economias subdesenvolvidas, longe de ser um processo harmônico movido por forças endógenas, é resultante da expansão das grandes potências europeias por todo o globo, com destaque para aquelas regiões já densamente povoadas mas com estruturas econômicas rudimentares. A

penetração de um “núcleo capitalista” nas estruturas econômicas atrasadas resultou na constituição de estruturas duais, sendo que uma parcela se comportava seguindo a lógica capitalista de produção enquanto a outra mantinha as suas características arcaicas, com a dominância da agricultura de subsistência e baixo nível técnico. O elemento dinâmico, a ação da classe burguesa por meio da utilização do excedente com vistas a acumulação de capital e transformação da totalidade da economia, não se vincula à economia subdesenvolvida. O núcleo capitalista consegue se reproduzir via procura externa sem a necessidade de absorver os segmentos de subsistência, mantendo-se assim um contingente de mão-de-obra subempregado em setores de baixa produtividade. Sua evolução, portanto, não depende do progresso técnico no setor, e este, apesar de ser o setor moderno da economia subdesenvolvida, é defasado em relação aos setores modernos das economias centrais.

No Brasil, o subdesenvolvimento como dualidade estrutural se manifestou primordialmente no período compreendido entre o descobrimento até a década de 1920, conhecido na literatura como a fase primário-exportadora, onde o núcleo moderno tinha como elemento dinâmico a demanda externa e coexistia com um segmento de subsistência, sem no entanto absorvê-lo. O estrangulamento externo absoluto provocado pela Crise de 1929 desencadeou no Brasil um processo de industrialização via substituição de importações, ganhando impulso a produção de bens de industriais com baixa densidade tecnológica, e a economia continua dependente da importação de bens intermediários e de capital. Essas aquisições são desfavorecidas nos momentos de declínio da capacidade de importar, os quais são os mesmos momentos onde a produção industrial dos bens menos elaborados é alavancada pelos preços relativos, em resumo, a produção substitutiva encontra seu limite na capacidade de importação de bens com mais alto grau de tecnologia. Na fase superior do subdesenvolvimento (período pós-década de 1950 no Brasil) a economia subdesenvolvida consegue produzir parte do maquinário requerido para a expansão da produção, mas como a produção desse maquinário está em concorrência com os países centrais, a acumulação de capital e o progresso técnico são orientados na direção de emular a estrutura de custos dos países desenvolvidos, e não para a absorção do setor atrasado e do contingente de mão-de-obra subempregado (FURTADO, 2009).

Nessa obra é destacada a formação histórica das economias subdesenvolvidas e os aspectos concretos deste fenômeno. A ênfase é colocada na dualidade existente dentro da

estrutura subdesenvolvida, e as implicações disso para o seu desenvolvimento, distribuição de renda, e a dinâmica de um processo de industrialização dentro desse quadro de dualidade estrutural. Como o autor define, uma estrutura subdesenvolvida é:

[...] aquela em que a plena utilização do capital disponível não é condição suficiente para a completa absorção da força de trabalho, no nível da produtividade correspondente à tecnologia que prevalece no setor dinâmico do sistema. É a heterogeneidade tecnológica entre setores ou departamentos de uma mesma economia que caracteriza o subdesenvolvimento (FURTADO, 2009, p. 173).

Em *Teoria Política do Desenvolvimento Econômico* (1983), Furtado segue a linha desenvolvida no trabalho anterior, tomando como ponto de partida o contraste entre o mecanismo do desenvolvimento e a formação histórica das economias subdesenvolvidas. Com efeito, o conceito de desenvolvimento vai além do conceito de crescimento, compreendendo a expansão de um conjunto de estrutura complexa⁶. O desenvolvimento é fruto do aumento da produtividade dentro desse conjunto complexo, o que por sua vez envolve aquilo chamado pelo autor de “transformações na função de produção” (o que envolve acumulação de capital e progresso técnico) e na utilização e distribuição da renda, ou seja, a composição da demanda, que expressa determinados valores de uma sociedade. Portanto, “[...] o desenvolvimento é ao mesmo tempo um problema de acumulação e progresso técnico, e um problema de expressão dos valores de uma coletividade” (FURTADO, 1983, p. 80). O subdesenvolvimento aqui também é encarado como dualidade estrutural, sendo incorporados novos elementos analíticos na análise.

Aqui alguns passos são dados avante sobre a teorização do processo de desenvolvimento, sendo que são trabalhados de forma sistemática certos conceitos que vão delinear a teorização sobre o subdesenvolvimento em trabalhos posteriores. Aqui destacam-se sobretudo como Furtado discorre sobre as *decisões* e o *poder econômico*, bem como delinea as principais características sobre o fenômeno da *dependência*.

As decisões econômicas segundo o autor podem ser classificadas como aquelas relacionadas ao consumo imediato de bens e serviços, à transformação de um conjunto de recursos em outro conjunto de recursos e àquelas que destinam certo conjunto de bens

⁶“Essa complexidade estrutural não é uma questão de nível tecnológico. Na verdade, ela traduz a diversidade das formas sociais econômicas engendrada pela divisão social do trabalho” (FURTADO, 1983, p. 78).

para a expansão da capacidade produtiva, se propagando em um determinado horizonte temporal. Esse último tipo de decisão econômica concerne à teoria do desenvolvimento, a qual pressupõe que as principais decisões são tomadas por agentes que possuem mais informações que o mercado, que conseguem antecipar as ações de certa coletividade. Com base nisso, destaca três grandes contribuições que fundamentam a sua caracterização das decisões econômicas relevantes para o desenvolvimento econômico: A crítica de Gunnar Myrdal ao enfoque do equilíbrio, visto que certas decisões autônomas (sobretudo a decisões de investimento) tem o potencial de desencadear uma cadeia de reações cujo potencial transformador das estruturas econômicas é função da capacidade de propagação de tal decisão autônoma (o que basicamente consiste no conceito de *Causação Circular Cumulativa*); Os efeitos *arrasto* (demanda de insumos de outros setores) e *propulsão* (produção de insumos para outras atividades) de uma decisão de investimento, como cunhados por Albert Hirschmann; e as macrodecisões de François Perroux, as quais consistem nas decisões tomadas por um agente dominante (como o Estado ou um grupo social) que antecipando os resultados de uma cadeia de reações conseguem exercer um *efeito dominação*⁷ sobre os demais a fim de tornar compatíveis os planos de decisão não-confluentes entre os diversos grupos sociais. Furtado capta o essencial das contribuições para o desenvolvimento ao dizer que

[...] à diferença do enfoque tradicional, que se preocupa essencialmente em descobrir automatismos, o estudo do desenvolvimento tende a concentrar-se na caracterização das estruturas, na identificação dos agentes significativos e nas interações entre determinadas categorias de decisão e estruturas. (FURTADO, 1983, p. 92).

O poder econômico emerge quando o conjunto de decisões, e todas as suas implicações, de um grupo de agentes consegue modificar e/ou frustrar o comportamento de outro grupo de agentes, alterando os parâmetros estruturais de uma economia. Em uma perspectiva macroeconômica de análise, o poder econômico se manifesta quando o aumento de produtividade de um setor consegue provocar alterações na distribuição de renda de uma estrutura econômica⁸. O desenvolvimento ocorre na brecha existente entre

⁷“Between any two economic units, A and B, the domination effect is present when, in a definite field, unit A exercises on unit B an irreversible or partially irreversible influence” (PERROUX, 1950, p. 188)

⁸Ou seja, modificações na relação produto-capital, Y/K , de determinados setores conseguem modificar a taxa de investimento, I/Y , da economia.

os limites da dinâmica capitalista, cujo motor consiste na defesa por parte dos agente de sua participação no produto global, o que é função da relação existente entre a difusão do progresso técnico e o poder econômico⁹.

O fenômeno da dependência esboçado aqui por Furtado tem como cerne as modificações nos padrões de consumo das populações com o aumento gradativo de renda ao longo do tempo, modificações essas na direção dos padrões de consumo dos países centrais. O que constitui algo intrínseco do mecanismo do desenvolvimento por sua vez é algo que em sociedades com enormes desigualdades de renda e alheias ao processo endógeno de criação e difusão do progresso técnico se torna a mola mestra de seu desenvolvimento truncado, projetando-se na esfera produtiva e permeando a dualidade estrutural. Nas palavras de Furtado, a ideia de desenvolvimento na periferia “[...] passou a confundir-se com importação de certos padrões culturais, ou seja, com a *modernização* dos estilos de vida” (FURTADO, 1983, p. 181, grifo nosso), e

[...] o principal fator causante da elevação da produtividade na economia periférica industrializada parece ser a diversificação dos padrões de consumo das minorias de altas rendas, sem que o processo tenha necessariamente repercussões nas condições de vida da grande população. (FURTADO, 1983, p. 182).

[...] a necessidade de elevar permanentemente o coeficiente de capital, no setor que produz para a minoria integrada no processo imitativo, impede uma mais ampla difusão do progresso técnico (inovação nos processos produtivos) nos segmentos da economia dependente, que produzam para o conjunto da população. (FURTADO, 1983, p. 183).

Em todas as fases do subdesenvolvimento (primário-exportadora, substituição de importações e “fase superior do subdesenvolvimento”) o elemento dinâmico não deixa de ser exógeno, seja pela importação de bens de consumo, pela penetração das “técnicas modernas” via produção substitutiva, ou pela reconfiguração da estrutura produtiva a fim de tornar possível a emulação desses padrões de consumo alienígenas, no momento em que a produção substitutiva encontra o seu limite. Portanto

⁹Em uma perspectiva dinâmica de análise, Furtado coloca que a difusão do progresso técnico, logo o aumento de inovações, pela estrutura produtiva tem como resultado um aumento da demanda por trabalho e assim uma elevação do salário real do conjunto de uma população. Quando o nível de salário real atinge certo patamar as tecnologias introduzidas passam a ser poupadoras de trabalho, o que ele chama de invenções. O poder econômico acompanha a redistribuição de renda de uma sociedade ao longo do tempo, e “A rapidez desse desenvolvimento será, em última análise, determinada pela intensidade com que se difunde o progresso técnico e com que se introduzem invenções [...]” (FURTADO, 1983, p. 106).

Os três tipos de transformação das economias “periféricas” (vantagens comparativas, substituição de importações e condicionamento das formas de comportamento dos grupos de altas rendas) têm em comum que constituem processos adaptativos em face da evolução estrutural dos centros dominantes. Trata-se, portanto, de uma evolução do próprio processo de dependência. (FURTADO, 1983, p. 185).

O essencial a reter dessa linha argumentativa é que sendo o fenômeno da dependência uma relação assimétrica entre centro e periferia, na qual o primeiro elemento dita o ritmo de evolução da economia global, a superação do subdesenvolvimento passa pela conquista, pela internalização daquelas decisões essenciais para o desenvolvimento das economias periféricas, logo as decisões de investimento, e por consequência a endogeneização do progresso técnico. Internalizar as decisões aqui significa torná-las autônomas na direção dos investimentos necessários para a mudança estrutural requerida no caminho para o desenvolvimento.

O fenômeno da dependência é explorado com mais profundidade em *O Mito do Desenvolvimento Econômico* (1996). É nessa obra que a ideia de modernização dos estilos de vida é analisada em conjunto com as transformações na esfera internacional das relações de poder.

A conformação de grandes oligopólios internacionais no período pós-Segunda Guerra somada ao ideal de desenvolvimento como o alcance de certos padrões de consumo originários dos países centrais sedimenta o poder econômico e aprofunda a dependência entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Na medida em que a acumulação de capital e a difusão do progresso técnico passa a ser ditada por grandes corporações, que dispõem de alto grau de organização e autonomia, ainda que subordinadas aos estados nacionais de suas matrizes, a perda de autonomia sobre os rumos das transformações estruturais se aprofunda, ficando essa com um papel coadjuvante à lógica de produção para o atendimento desse consumo “moderno”.

O fato do acesso desse padrão de consumo por parte das grandes massas da periferia ser irrealista, visto que esse é configurado para o nível de renda dos países desenvolvidos e a desigualdade ser um problema crônico, confinando o estilo de vida moderno a grupos privilegiados, levou Furtado a postular que a ideia de desenvolvimento econômico é um mito. Na busca pela superação dos desequilíbrios estruturais surge um elemento anterior, a busca pela autonomia decisória quanto o excedente gerado em um

mundo onde o poder de ação dos estados nacionais é cada vez mais reduzido face às grandes corporações globais.

Se nos trabalhos anteriormente analisados o subdesenvolvimento é visto como um fenômeno mais próximo do concreto, do “econômico”, aqui ele pode ser entendido como algo que perpassa a correlação de forças no plano das relações internacionais no que diz respeito ao poder econômico, a manifestação do efeito dominação no plano global. Muito além de desequilíbrios na estrutura produtiva e sua perpetuação, o subdesenvolvimento

[...] deve ser entendido como um processo, vale dizer, como um conjunto de forças em interação e capazes de reproduzir-se no tempo. Por seu intermédio, o capitalismo tem conseguido difundir-se em amplas áreas do mundo sem comprometer as estruturas sociais preexistentes nessas áreas. O seu papel na construção do presente sistema capitalista mundial tem sido fundamental e o seu dinamismo continua considerável: novas formas de economias subdesenvolvidas plenamente industrializadas e/ou orientadas para a exportação estão apenas emergindo (FURTADO, 1996, p. 95).

A industrialização, portanto, é condição necessária mas não suficiente para a superação da condição subdesenvolvida. A modernização impõe à estrutura produtiva uma reorientação das técnicas de produção, do progresso técnico, para um espectro cada vez mais distante da mudança estrutural requerida para a superação do subdesenvolvimento. Em *Criatividade e Dependência na Civilização Industrial* (2008), Furtado aprofunda a compreensão sobre o desenvolvimento tecnológico, bem como o papel do domínio da tecnologia no quadro da economia global.

Ao longo da história da humanidade, inúmeras civilizações cujo impulso criador de novos valores culturais é imensurável, emergiram. A exemplo da Grécia e Roma antiga, das grandes dinastias chinesas e dos impérios pré-colombianos, essas civilizações que precederam o que Furtado chama de *civilização industrial* foram o palco de grandes avanços nas artes, nas ciências naturais, nas formas de organização social, a despeito de seus reduzidos avanços no âmbito da acumulação. Nas palavras do autor:

A gama de culturas que já surgiram sobre a Terra testemunha o fabuloso potencial de inventividade do homem são insondáveis: em níveis de acumulação que hoje nos parecem extremamente baixos produziram-se civilizações que, em muitos aspectos, não foram superadas (FURTADO, 2008, p. 112).

Foi a partir do momento em que a inventividade do homem passa estar subordinada à produção e a sua lógica mercantil que as economias ao redor do globo iniciam um processo de intensificação de acumulação de capital, e conseqüente crescimento vertiginoso. “A história da civilização industrial pode ser lida com uma crônica [...] da progressiva subordinação de todas as formas de atividade criadora à racionalidade instrumental”¹⁰ (FURTADO, 2008, p. 113). A sobreposição da burguesia em relação à antiga casta de nobres feudais é o fator que possibilita a emergência dessa civilização, a qual reina desde a Revolução Industrial.

A criatividade, portanto, pode ser dividida em dois processos:

O primeiro diz respeito à técnica, ao empenho do homem de dotar-se de instrumentos, de aumentar sua capacidade de ação. O segundo refere-se à utilização última desses meios, aos valores que o homem adiciona ao seu patrimônio existencial. (FURTADO, 1994, p. 37)

Na sociedade moderna, as leis que controlam a operação do mercado em termos de geração de progresso técnico e difusão condicionam a criatividade. Essa, como invenção cultural, é sobreposta pela acumulação, e o espaço para o seu exercício é reduzido, sendo por vezes confundido entre meios e fins, ou seja, a “racionalidade” no sentido de eficiência econômica passaria a implicar necessariamente a “desalienação” do homem rumo a modernização, o fim último, o ponto de chegada do ideal de progresso.

É nesse sentido que a criatividade condicionada à acumulação se sobrepõe às outras formas que a inventividade humana pode se manifestar. Se o processo de acumulação de capital é condicionado pelo progresso tecnológico, a criatividade humana passa a se ocupar de conceber novas inovações e sua difusão, para que esse processo possa evoluir.

De maneira geral, todas as formas que assume a criatividade humana podem ser postas a serviço do processo de acumulação. Mas são aquelas cujos resultados são por natureza cumulativos – a ciência e a tecnologia – que melhor satisfazem as exigências desse processo, o que lhes vale o lugar privilegiado que ocupam na civilização industrial. (FURTADO, 2008, p. 117).

¹⁰“Social action, like all action, may be [...] instrumentally rational [...], that is, determined by expectations as to the behavior of objects in the environment and of other human beings; these expectations are used as 'conditions' or 'means' for the attainment of the actor's own rationally pursued and calculated ends” (WEBER, 1978, p. 24). Para Furtado a racionalidade, que ganha proeminência com a revolução burguesa, é um dos aspectos que moldam a criatividade humana

O quadro da dependência dentro dessa obra consiste basicamente na “tutela cultural” exercida pelos países centrais, sendo que a racionalidade em relação aos fins continuou sendo um privilégio dos líderes no processo de acumulação. Seguindo a linha de *O Mito do Desenvolvimento Econômico*, a formatação da economia global sob o comando das grandes empresas transnacionais, ou em outras palavras a difusão da civilização industrial e seu padrão de consumo modernizante por meio desses oligopólios, e a consequente perda de capacidade dos Estados nacionais em disciplinar tal processo, é o cerne da *dependência cultural*, e que se manifesta nos valores culturais materiais e não-materiais difundidos pela civilização industrial

A superação da dependência aqui vai além da intensificação da acumulação. Ela passa pelo esforço em transformar a correlação de forças no plano internacional. Para isso, faz-se necessário o domínio dos recursos sobre os quais se assenta a ordem econômica internacional, os quais são: o controle da tecnologia, o controle das finanças, o controle dos mercados (controle do seu acesso), controle do acesso às fontes de recursos não-renováveis, e controle da mão-de-obra. Porém, o controle sobre a tecnologia é o recurso de poder de mais alta importância no jogo de forças entre as nações, dado que, nas palavras de Furtado:

Reduzida a suas últimas consequências, a luta contra a dependência vem a ser um esforço para anular os efeitos do monopólio desses recursos detido pelos países centrais. É que a tecnologia possui a virtualidade de, por uma ou outra forma, substituir-se a todos os demais recursos de poder. Não é demais lembrar que a tecnologia constitui na civilização industrial a expressão final da criatividade humana. [...] O que vimos chamando de civilização industrial não é senão a resultante de certa orientação da criatividade humana, orientação que favorece a acumulação e conduz a reprodução de certas estruturas sociais. O produto da criatividade assim orientada é a técnica moderna, ingrediente nobre do processo de acumulação. Aqueles que a controlam ocupam posições dominantes na luta pelo excedente. (FURTADO, 2008, p. 151-152).

Com o que foi apresentado até agora, pode-se definir (ou tentar definir) um denominador comum no que diz respeito a conceituação de subdesenvolvimento para Celso Furtado. Muitos são os elementos que delineiam a sua narrativa, incluso neles a evolução ao, e que por vezes parecem desconectados uns com os outros. Porém, nota-se que há uma evolução na compreensão do autor ao longo de sua obra sobre esse fenômeno histórico, que

se perpetua ao longo do tempo, com diferentes roupagens, mas mantendo a sua essência.

Entende-se aqui que muito antes do conceito de subdesenvolvimento estar relacionado com aspectos concretos (ou seja, com as características de uma determinada estrutura produtiva) ele está relacionado com a autonomia sobre as decisões acerca da utilização do excedente. O fato do excedente não se vincular às estruturas subdesenvolvidas na forma de investimentos e inovações, seja porque está concentrado nas mãos de uma elite agrária ou porque é retido nas mãos das empresas multinacionais, faz com que haja a perpetuação da heterogeneidade estrutural na forma de uma “progresso modernizante”, e não o desenvolvimento em si. No esquema do subdesenvolvimento não há o processo harmônico entre aumento da produtividade e diversificação do consumo, o que é fruto das invenções (aprendizado tecnológico) e inovações (difusão das novas tecnologias), na linguagem do Furtado, e sim um desequilíbrio sempre tendendo a diversificação do consumo, cujo padrão emula o dos grandes centros.

Dentro desta interpretação, a não autonomia do uso do excedente, ou a não-capacidade de uma economia subdesenvolvida executar macrodecisões no que diz respeito a realização de investimentos a fim de transformar a totalidade de sua estrutura (absorção do setor atrasado em um primeiro momento e promoção de competitividade na sequência), é a raiz do subdesenvolvimento. Podemos colocar ainda que a autonomia do uso do excedente é a capacidade de execução das macrodecisões de modo a “escapar” da tutela cultural. Em última instância a capacidade inventiva de uma sociedade (a criatividade) não se desenvolve plenamente porque os elementos dinâmicos (as macrodecisões da classe empresarial sobretudo) não se vinculam à realidade da economia subdesenvolvida (são comandadas pelos padrões tecnológicos e de consumo dos grandes centros). Nessa leitura as características concretas que o Furtado aponta sobre o subdesenvolvimento (desequilíbrio de BP, inflação, atraso tecnológico) são a manifestação material desse aspecto mais profundo do subdesenvolvimento.

A dependência é justamente o exercício do efeito dominação dos centros sobre a periferia no quadro da economia global. O exercício da criatividade humana nos países subdesenvolvidos passa longe de ser direcionado para o desenvolvimento de tecnologias que provoquem as transformações estruturais necessárias para a superação do subdesenvolvimento, sendo guiado para tornar possível a difusão da civilização industrial por meio do progresso modernizante. O fato do processo de substituição de importações implementado

em diversos países ao longo do século XX, sobretudo no Brasil, com vistas a internalizar o comando sobre essas decisões-chave para o desenvolvimento não ter dado conta de quebrar essa trajetória de perpetuação do subdesenvolvimento instiga uma investigação mais profunda, e aqui serão utilizados, a seguir, duas perspectivas teóricas a fim de compreender e propor explicações para essa perpetuação.

2.2 Instituições e *path-dependency*

“As instituições importam”. Talvez esse seja o denominador comum possível entre todas as vertentes desse programa de pesquisa difuso e revolucionário, cada uma a sua maneira com um entendimento particular sobre como um corpo de ideias compartilhado por uma comunidade tem influência sobre o comportamento humano.

2.2.1 O Institucionalismo Americano

As origens da Economia Institucional remetem ao final do século XIX e início do século XX, onde as contribuições de autores como Thorstein Veblen, John Commons e Walton Hamilton alicerçaram o corpo de ideias que ficou conhecido na literatura como “institucionalismo americano”, o qual foi dominante no debate econômico no período entreguerras, até o seu declínio após a Segunda Guerra Mundial (RUTHERFORD, 2001). Tais autores, cada um a sua maneira, buscaram avançar na compreensão dos fenômenos econômicos e sociais sempre almejando avançar em relação ao ideal de indivíduo hedonista como centro de gravidade da análise.

De acordo com Hodgson (2002), quatro características centrais desse “velho institucionalismo” podem ser destacadas, e que vão estar presente nas modernas abordagens institucionais e evolucionárias (o que será explorado mais a frente):

- a) Especificidade histórica: Dentro dessa tradição teórica, considera-se que os os sistemas socioeconômicos não só estão em constante transformação ao longo da história como também diferentes sistemas possuem distinções significativas em um ponto específico do tempo. Isso leva ao entendimento de que a construção de teorias

sociais e econômicas deve envolver, pelo menos em parte, suposições específicas sobre condições históricas e geográficas;

- b) Orientação evolucionária: As especificidades históricas levam o enfoque da Economia Institucional aos processos de evolução e mudança sistêmica que ocorrem ao longo do tempo, em contraste com a economia tradicional, voltada para as ideias de equilíbrio e *steady-state*. Entende-se que as hipóteses (o “ponto de partida”) por trás de uma formulação teórica devem possuir uma justificativa histórico-evolucionária para tal circunstância, e também que as análises evolucionárias prezam pela busca incessante de explicações causais, visto que sistemas abertos e complexos exibem *novelties*;
- c) Indivíduos aculturados: A implicação direta desta busca por explicações causais é que nenhum elemento pode ser simplesmente tomado como dado, sobretudo os indivíduos, ao contrário da economia tradicional, onde os indivíduos e suas preferências imutáveis são tomadas como fixas. Além disso, ao contrário de algumas literaturas que consideram a emergência de instituições a partir da interação entre indivíduos em um “estado da natureza” sem instituições, considera-se que há tanto *upward causation* (instituições como produto da interação entre indivíduos) como *downward causation* (o comportamento dos indivíduos sendo moldado por instituições);
- d) Múltiplos níveis de análise: A Economia Institucional toma os indivíduos e as instituições como unidades de análise, rejeitando assim um *approach* reducionista de análise, onde as explicações para um elemento são reduzidas ao outro (tal qual no individualismo e no coletivismo metodológico);

Veblen é considerado por muitos como o precursor do pensamento institucionalista, e o principal expoente dessa vertente. Sua crítica à interpretação do comportamento humano por parte do paradigma neoclássico, bem como este ser assentado em termos metodológicos na concepção de equilíbrio, abrem espaço para o “pensar evolucionário” sobre a ciência econômica (CHAVANCE, 2008). Em seu entendimento, tanto a abordagem sobre o equilíbrio como a abordagem do indivíduo hedonista seriam limitadas, pois a primeira conferia aos fenômenos sociais um caráter teleológico, deixando de lado a análise sobre os processos de mudança de um estado para outro, enquanto a segunda considera que os indivíduos agem de forma passiva e seguindo um padrão de comportamento imutável,

sem fazer maiores considerações sobre o processo que levou a tais indivíduos a agirem como “calculadoras de prazeres e dores” (VEBLEN, 1898).

O “pensar evolucionário” consiste em colocar no centro do debate os processos de “causação cumulativa” que norteiam os fenômenos sociais, e a seleção evolucionária das instituições. Sobre o primeiro ponto, Veblen coloca que

A história econômica de um indivíduo é um processo cumulativo de adaptação dos meios aos fins, que cumulativamente se transforma na medida em que o processo continua, estando ambos agente e seu ambiente em qualquer ponto do resultado de um processo passado.¹¹

O fenômeno que centra a análise do autor é a relação entre indivíduos e instituições. Instituições para Veblen são definidas como “hábitos de pensamento prevalecentes no que diz respeito a relações e funções particulares do indivíduo e da comunidade”¹², e aqui a expressão “hábitos do pensamento” merece destaque. Como sumarizado por Monastério (1998), hábitos¹³ na perspectiva vebleniana são padrões de comportamento desenvolvidos pelos indivíduos a fim de estabelecer como serão saciados seus desejos instintivos. Se estes são padrões de comportamento construídos a partir de estímulos externos então consistem em *hábitos da vida*. Se por sua vez tais padrões de comportamento passam a condicionar o pensar, estando enraizados na psiquê dos indivíduos, então são considerados *hábitos do pensamento*. Instituições para Veblen, portanto, são “[...] formas de pensamento e comportamento amplamente aceitas e incorporadas.”¹⁴

A dinâmica institucional segue uma lógica onde as instituições nascem a partir da conduta e interação dos indivíduos, que por sua vez acabam moldando o comportamento dos mesmos. “A situação de hoje molda as instituições de amanhã através de um processo

¹¹Tradução livre de “The economic life history of the individual is a cumulative process of adaptation of means to ends that cumulatively change as the process goes on, both the agent and his environment being at any point the outcome of the past process.” (VEBLEN, 1898, p. 891).

¹²Tradução livre de “[...] prevalent habits of thought with respect to particular relations and particular functions of the individual and of the community.” (VEBLEN, 2007, p. 126).

¹³Dequech (2015) chama a atenção para o fato que dentro desta “Economia Institucional Original” o conceito de hábito é tratado de forma distinta pelos diversos autores, onde uns interpretam o conceito como comportamento habitual, enquanto outros entendem hábitos como inclinações para certos tipos de pensamento ou comportamento. Em todo caso, os hábitos implicam que nem todo o tipo de comportamento é completamente deliberado e intencional, ao contrário de como o *mainstream* entende o comportamento humano.

¹⁴Tradução livre de “[...] embodied generally accepted ways of thinking and behaving.” (RUTHERFORD, 2001, p. 174).

seletivo e coercitivo, agindo sobre a visão habitual do homem sobre as coisas, alterando ou fortalecendo um ponto de vista ou uma atitude mental transmitida do passado.”¹⁵ Dentro dessa perspectiva evolucionária, destaca-se além da causação cumulativa entre indivíduos e instituições o processo de “seleção natural” das mesmas, onde essas são consideradas o produto de processos de seleção e adaptação que condicionam os padrões de comportamento prevalentes em uma sociedade, ao mesmo tempo em que são fatores de seleção dos indivíduos “mais aptos” (aptidão essa fruto da cooperação, e não da competição tal qual o “darwinismo social” esposado por Herbert Spencer). Esse caráter dual evidencia a influência das instituições sobre a adaptação dos indivíduos, ou seja, mudanças institucionais levam a seleção daqueles dotados do “temperamento” mais apto, cuja adaptação leva a posterior formação de novas instituições (VEBLEN, 2007). Ações individuais direcionadas a certos objetivos podem vir a transformar o ambiente institucional, resultando em novos hábitos de pensamento compartilhados, que por sua vez irão condicionar o comportamento individual e poderão ser modificados pelos mesmo, e assim a dinâmica institucional segue o seu curso com a interação entre indivíduos e instituições. (RUTHERFORD, 1998).

Uma característica marcante na dinâmica institucional vebleniana é a inércia na transformação das instituições. Dado que as instituições “são o produto de processos passados, adaptados a circunstâncias passadas, e, portanto, nunca estão de pleno acordo com as exigências do presente”¹⁶, as mesmas constituem um fator de inércia social e psicológica. A causalidade cumulativa dos fenômenos sociais implica a irreversibilidade do tempo, tornando impossível o redesenho de certas trajetórias. Conforme aponta Monastério (1998), essa inércia na mudança institucional aproxima a dinâmica institucional vebleniana da noção de “características adquiridas” típica do *lamarckismo*, no qual certos hábitos do pensamento que surgem nessa dinâmica persistem tal qual os genes de mutações adquiridas ao longo da vida de um organismo são transmitidas para as próximas gerações.

Outros autores posteriores a Veblen seguiram o caminho da busca pela compreensão dos fenômenos sociais passando ao largo do reducionismo marcante do individualismo metodológico, cada um com sua própria definição de instituições.¹⁷ O ponto-chave a reter

¹⁵Tradução livre de “[...] the situation of today shapes the institutions of tomorrow through a selective, coercive process, by acting upon men’s habitual view of things, and so altering or fortifying a point of view or a mental attitude handed down from the past” (VEBLEN, 2007, p. 126).

¹⁶Tradução livre de “[...] are products of the past process, are adapted to past circumstances, and are therefore never in full accord with the requirements of the present” (VEBLEN, 2007, p. 126-127).

¹⁷Para Hamilton, “Institution is a verbal symbol which for want of a better describes a cluster of social

desse “velho institucionalismo,” representado aqui pelas contribuições de Veblen, é que o ponto de partida da análise – os indivíduos – não podem ser tomados como dados. Estes estão inseridos em um contexto maior permeado por “visões de mundo” comuns à coletividade, e os processos de interação e mudança dos indivíduos conectados essas superestruturas cognitivas é o que determina o desenvolvimento das sociedades.

2.2.2 A Nova Economia Institucional

O interesse pelo estudo das instituições no âmbito da ciência econômica ficou de certa forma adormecido até a década de 1960, onde até então a formalização e abstração dos modelos econômicos de cunho neoclássico ganhava espaço, enquanto que os fenômenos institucionais recebiam reduzida atenção.¹⁸ Foi a partir dos trabalhos de autores como Ronald Coase, Oliver Williamson e Douglass North que esses fenômenos ganharam destaque dentro do *mainstream*,¹⁹ e que vieram a constituir a corrente de pensamento conhecida como “Nova Economia Institucional”²⁰.

A NEI lida com basicamente duas questões: quais são os determinantes das instituições, e como elas impactam o desempenho econômico (ALSTON, 2008). Por instituições, entende-se nessa linha de que elas são as “[...] regras do jogo em uma sociedade ou, em definição mais formal, as restrições concebidas pelo homem que moldam a interação humana.” (NORTH, 2018, p. 13). Elas consistem tanto em restrições informais (costumes, tradições, códigos de conduta), quanto restrições formais (leis, direitos de propriedade), e ao longo da história foram concebidas pelos indivíduos a fim de criar ordem e reduzir a incerteza nas trocas econômicas (NORTH, 1991). Em termos do escopo da

usages. It connotes a way of thought or action of some prevalence and permanence, which is embedded in the habits of a group or the customs of a people.” (HODGSON, 2005, p. 235).

¹⁸Richter (2005) destaca que vários trabalhos de enfoques diferentes, tais quais Coase (1937), Coase (1960), Alchian (1961), Williamson (1971), Williamson (1975), North e Thomas (1973), entre outros, tinham como denominador comum o fato de, ao contrário da economia neoclássica padrão, não assumirem o arcabouço institucional como dado, mas sim o entenderem como um objeto de pesquisa, além de considerarem as implicações de um arranjo institucional sobre o comportamento econômico dos indivíduos.

¹⁹De forma amplamente aceita, associa-se a Nova Economia Institucional ao *mainstream*, na medida em que busca ampliar o alcance da teoria neoclássica tradicional através da análise dos fatores institucionais tradicionalmente tomados como dados, e não tomar o lugar da teoria tradicional por meio de um programa de pesquisa distinto, tal qual ambicionado pelos teóricos da “Economia Institucional Original” (RUTHERFORD, 2001).

²⁰O termo Nova Economia Institucional (ou *new institutional economics*, do original), foi cunhado por Williamson (1975).

NEI, Williamson (2000) define quatro níveis de análise:

- 1) O primeiro é o nível de “enraizamento social”, onde estão localizados os costumes, tradições, normas das diversas sociedades existentes. O autor considera que esse nível é tomado como “dado” pela maior parte dos economistas institucionalistas, e as instituições situadas nesse nível se transformam muito lentamente, na ordem de séculos ou milênios;
- 2) O segundo deles é o “ambiente institucional”. Aqui reside as “regras formais do jogo”, tais quais leis, direitos de propriedade, constituições. Em termos de mudança, as instituições localizadas nesse nível se transformam de forma lenta, levando décadas ou séculos, no caso de não haverem “janelas” catalisadoras (como guerras, rupturas políticas profundas, ocupações);
- 3) O terceiro nível consiste nas “instituições de governança”, cujo foco são as estruturas de governança que regem as relações contratuais de uma economia (estruturais essas como, por exemplo, os mercados, firmas, estruturas híbridas), sendo que a reorganização dessas estruturas ocorre periodicamente (de um ano a dez anos), nos intervalos de revisões contratuais;
- 4) Por fim, o quarto nível é onde a análise neoclássica tradicionalmente reside, ou seja, na alocação de recursos via mecanismo de preços. Os ajustamentos ocorrem continuamente, e aqui o autor deixa a entender que as instituições não desempenham um papel significativo, com exceção de incentivos;

Em termos dos fundamentos analíticos da Nova Economia Institucional, Ménard (2018) sintetiza o seu arcabouço conceitual no que o próprio autor chama de “triângulo dourado”, cujos componentes e suas inter-relações servem de base para a análise das dimensões institucionais, e está ilustrado na Figura 1. O primeiro vértice trata das transações e seus custos, que por sua vez afetam o processo decisório dos agentes e a alocação de recursos da economia.²¹ O segundo vértice trata dos direitos de propriedade

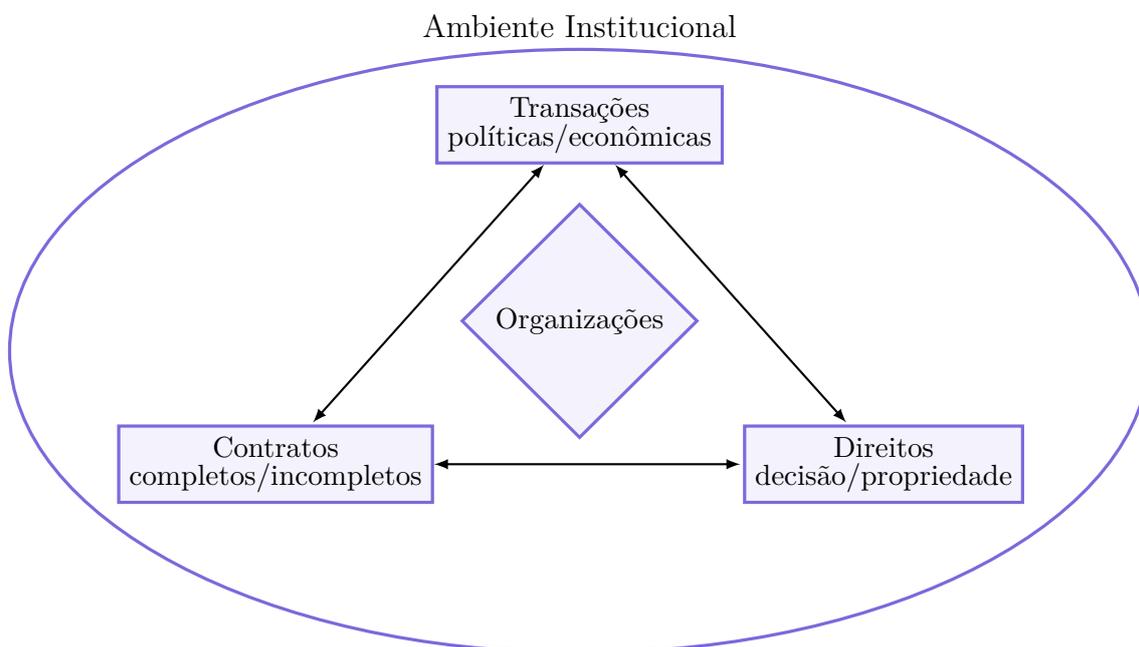
²¹Em *The Nature of the Firm* (1937), Ronald Coase coloca o seguinte questionamento: por que as firmas existem? A resposta para tal pergunta gira em torno da ideia de custos de transação, ou seja, existem custos para se transacionar no mercado (ou custos para se utilizar o mecanismo de preço, como originalmente colocado pelo autor), que envolvem custos de pesquisa, negociação, elaboração de um contrato, coordenação dos recursos empregados, e monitoramento e execução deste contrato. Uma firma

e decisão: os direitos de propriedade determinam a capacidade do detentor de controlar a transferência desses direitos necessários para a organização das transações, e ser, em última instância, o controlador do uso dos recursos disponíveis e determinar as condições sob as quais tais recursos possam ser transferidos; os direitos de decisão por sua vez tratam de como tais direitos vão ser de fato exercidos, ou sobre quais condições os agentes podem operar. O terceiro vértice consiste na análise dos contratos (definidos em termos gerais como acordos formais ou informais entre agentes), e que na análise da NEI distinguem da economia neoclássica tradicional por não serem nem perfeitamente cumpridos nem perfeitamente completos²² (MÉNARD; SHIRLEY, 2014b). Esses três conceitos também servem como ponto de partida para a análise das organizações²³ e a sua interação com o ambiente institucional.

pode reduzir custos de transação através da coordenação dos recursos por meio de uma hierarquia, substituindo as negociações que deveriam ser feitas entre todos os detentores dos fatores de produção. Nos modelos neoclássicos originais não havia a existência de custos de transação, e as transações ocorriam sem fricções, os agentes possuíam perfeita informação, e as firmas eram basicamente “caixas-pretas” (MÉNARD; SHIRLEY, 2014b).

²²Oliver Williamson, partindo do conceito de custo de transação desenvolvido por Coase (1937), desenvolve a noção de “Economia dos Custos de Transação”, a qual os contratos de uma economia são firmados em um ambiente permeado por incerteza estrutural, assimetrias de informação e racionalidade limitada, o que abre espaço para comportamentos oportunistas por parte dos agentes. As estruturas de governança entram em cena justamente para minimizar tais custos e garantir que os contratos firmados sejam cumpridos (WILLIAMSON, 1975; RICHTER, 2005; CHAVANCE, 2008)

²³Enquanto as instituições são as “regras do jogo”, as organizações são entendidas como os “jogadores”, tratando-se basicamente “[...] de grupos de indivíduos vinculados por algum propósito comum em busca da consecução de determinados objetivos” (NORTH, 2018, p. 16), como órgãos políticos (partidos) e econômicos (sindicatos, cooperativas).

Figura 1: O arcabouço conceitual da NEI (“triângulo dourado”)

Fonte: Ménard (2018).

Duas grandes vertentes da NEI se desenvolveram a partir deste “triângulo dourado”: a primeira, de cunho “microeconômico”, tem como foco o nível onde as transações são organizadas, e trata basicamente das instituições de governança (o segundo nível de análise da NEI, conforme exposto acima, e de inspiração “williamsoniana”); e a segunda possui o objetivo de explicar a dinâmica da mudança institucional e a performance das economias ao longo do tempo, sendo que primordialmente o seu escopo reside no ambiente institucional (RICHTER, 2005; MÉNARD, 2018). Estando relacionada com as transformações de caráter estrutural que se desdobram no longo prazo, em outras palavras, com o desenvolvimento econômico, essa segunda vertente será analisada aqui por meio de seu principal expoente, Douglass North.

A teoria institucional de North (NORTH, 1991; NORTH, 1994; NORTH, 2018), em linhas gerais, lida com o desempenho das economias ao longo do tempo e seus determinantes. Ao olharmos para a história é possível observar uma gama de trajetórias de desenvolvimento, porém apenas uma pequena parte delas, construídas e percorridas por determinados países, levaram os mesmos a portarem a honraria de desenvolvidos.

A chave para a construção dessas trajetórias são as instituições (definidas acima pelo autor). Em poucas palavras, as restrições formais e informais concebidas pelos seres

humanos têm por finalidade a redução da incerteza, “[...] ao estabelecer uma estrutura estável (mas não necessariamente eficiente) para a interação humana.” (NORTH, 2018, p. 18). Em um *framework* neoclássico tradicional, os agentes ingressam em trocas econômicas a fim de maximizar suas satisfações, estando inseridos em um ambiente competitivo, e a par de todas as características relevantes desse ambiente e dos outros agentes. Além disso, os agentes possuem plenas capacidades de tomarem as melhores decisões quanto à maximização de suas satisfações (concebendo assim o melhor modelo decisório), além de não haverem custos quanto ao ingresso nesse tipo de interação. Em um *framework* desse tipo, soluções ótimas do tipo pareto-eficiente sempre são encontradas dadas as funções utilidade de cada agente,²⁴ e assim as instituições não possuem justificativa para a sua existência, ou de serem algo relevante no estudo do desempenho econômico. Contudo, como observa o autor, um arcabouço desse é simples em demasia, merecendo questionamentos tanto em termos teóricos quanto pelo seu respaldo empírico.

Duas questões são levantadas por North no que diz respeito aos fundamentos analíticos que justificam a existência das instituições. O primeiro deles diz respeito ao entendimento sobre o comportamento humano, e busca ir além do entendimento convencional sobre o tema levantando algumas questões sobre tanto as motivações dos agentes e a capacidade deles em compreender (ou decifrar, na terminologia do autor) o ambiente em que estão inseridos. Para além da maximização de riqueza, normas de conduta, comportamentos altruístas e ideologias²⁵ influem na tomada de decisão dos agentes, e a magnitude dessa influência é determinada pela estrutura institucional. Além disso, quanto mais complexas as decisões a serem tomadas (referentes a trocas impessoais e não repetitivas) mais evidente se torna a influência da capacidade cognitiva dos agentes, e suas limitações, tanto em termos de processamento de informações como de interpretação subjetiva dos problemas. Ou seja, as incertezas inerentes à interação humana “surgem em consequência da complexidade dos problemas a serem solucionados e do *software* de solução de problemas [...] que o indivíduo possui” (NORTH, 2018, p. 50, grifo nosso).

²⁴Ainda que hajam desvios em relação ao padrão de comportamento maximizador os processos de *feedback* de informações e arbitragem fazem com que comportamentos desviantes errôneos sejam punidos, e garantem a sobrevivência daqueles que possuem os modelos “corretos” (NORTH, 1994).

²⁵Em nota de rodapé, North define ideologias como sendo “as percepções subjetivas (modelos, teorias) mediante as quais todas as pessoas explicam o mundo ao seu redor” (NORTH, 2018, p. 47). As ideologias possuem uma dimensão normativa, ou seja, consistem em noções sobre como o mundo deveria ser organizado, tanto no plano das relações individuais como em dimensões mais amplas, tais quais a religião e ideologias políticas.

O segundo deles é a existência de custos de transação. Influenciado por Coase²⁶, North define os custos de transação como os “[...] custos de mensurar os atributos valorativos daquilo que é objeto de troca, bem como nos custos de garantir direitos e de fiscalizar e fazer cumprir acordos” (NORTH, 2018, p. 53). O fato da obtenção das informações relevantes sobre produtos e serviços bem como a garantia de execução de contratos serem complexas faz com que surjam regramentos que garantam a execução dessas transações. Nas sociedades mais primitivas (caracterizadas pela troca pessoal, reduzida escala de produção e comércio local), North coloca, esses regramentos poderiam ser observados na forma de códigos de conduta e tradições. Na medida em que a divisão do trabalho se aprofundou no decorrer da história, esses regramentos sofreram mutações, até tomarem a forma observada nas sociedades modernas, ou seja, regramentos formais cuja imposição é realizada por uma terceira parte. O autor, para além do entendimento original de custos de transação, também destaca os custos de transações políticas, onde são difíceis a mensuração e execução sobre aquilo que está sendo transacionado, as promessas de votos. Em regimes antidemocráticos tais custos são mais altos ainda, considerando a pouca transparência das ações do governo (MÉNARD; SHIRLEY, 2014a).

A partir da compreensão sobre o comportamento humano e os custos de transação, surgem as instituições. Sua dinâmica é função das transformações empregadas pelas organizações, econômicas e políticas, a fim de remodelar essa superestrutura de regramentos a seu favor, por meio de modificações incrementais. Mudanças nos preços relativos induzem mudanças institucionais já que alteram a estrutura de incentivos. Tais transformações são levadas a cabo por parte das organizações e os agentes por trás delas através da aquisição e desenvolvimento de conhecimentos, codificados e/ou tácitos, acerca do ambiente e sobre como transformá-los. Por meio da cultura, o sistema pelo qual saberes e valores percorrem gerações, esses conhecimentos (com destaque para os conhecimentos tácitos) são transmitidos ao longo do tempo e incorporados (enraizados) no *software* dos indivíduos. Sem perda de rigor quanto à interpretação da obra do autor, na medida em que certas formas de conhecimento se mostram eficazes para a reestruturação do ambiente institucional, podemos considerar que esses passam a condicionar as decisões futuras dos agentes através do enraizamento institucional, se comportando tal qual as restrições informais.

A explicação de North para as diferentes trajetórias institucionais reside no

²⁶Ver nota 21.

conceito de dependência de trajetória. Se forem associados rendimentos crescentes às escolhas institucionais e considerando um contexto permeado por custos de transação, escolhas institucionais em determinado ponto do tempo determinam o seu desenvolvimento posterior por um determinado caminho, sendo esse caminho “travado” por esses rendimentos crescentes e pelos processos de aprendizado das organizações. Porém, como afirma o autor, essas trajetórias nem sempre são virtuosas, nas quais determinadas escolhas por parte de grupos com alto poder de barganha têm o potencial de ensejar desincentivos a atividades produtivas, e estímulos ao desenvolvimento de organizações predatórias, cujo aprendizado é direcionado para reforçar suas posições privilegiadas. Em resumo, e utilizando a frase do autor, a história importa, e são as escolhas institucionais no início de uma trajetória que vão definir o caminho pelo qual a mudança institucional irá percorrer, e que por sua vez explicam os diferentes graus de desenvolvimento dos países ao redor do globo.

2.2.3 O Neo-Institucionalismo

Outra abordagem que merece destaque na análise sobre o papel das instituições na ciência econômica é aquela cujo objetivo consiste em retomar as contribuições dos primeiros autores institucionalistas trazendo-as para a contemporaneidade. Sem buscar uma ruptura de escopo e método tal qual a NEI pôs-se a fazer, constitui-se, portanto, em uma abordagem alternativa ao *mainstream*, e que, de acordo com a literatura, pode ser denominada na literatura como “neo-institucionalista” (CONCEIÇÃO, 2001; CONCEIÇÃO, 2002a; CONCEIÇÃO, 2002b).

Samuels (1995) coloca que a construção de um “paradigma institucionalista” passa pela identificação do conjunto de crenças e proposições que estão presentes nos níveis teórico e prático das pesquisas inseridas nesse escopo, sem deixar de levar em consideração as distinções referentes às aplicações específicas:

- 1) O primeiro aspecto, o qual o autor considera o seu “objeto de dissenso”, é o questionamento sobre o papel do mercado como pedra angular da economia. Entende aqui que a “determinação de qualquer alocação que ocorra em qualquer sociedade é a sua estrutura organizacional – em suma, suas instituições. No máximo, o mercado

apenas efetiva as instituições prevalecentes”²⁷;

- 2) O segundo consiste na preocupação sobre a organização e o controle da economia como um sistema que vai além do mercado. Isso por sua vez envolve a distribuição de poder na sociedade; como os mercados operam, dado que os mesmos são complexos institucionais interagindo entre si; as causas e consequências das psicologias coletiva e individual; da formação de conhecimento, ou o que se entende por conhecimento, em um mundo marcado pela radical indeterminação sobre o futuro; e os problemas que envolvem a alocação de recursos – nível de renda agregada, distribuição de renda, organização e controle – onde também a cultura têm influência tanto como variável dependente como independente;
- 3) O terceiro deles são as críticas direcionadas ao neoclassicismo, ainda que haja complementariedade entre essas duas tradições. Dentre essas críticas podem ser citadas: a concepção falha do “individualismo metodológico” – a ideia de que os indivíduos são independentes e auto-suficientes, possuindo preferências dadas – ao passo que para os institucionalistas os indivíduos são cultural e mutuamente interdependentes; a “missão” de se encontrar soluções ótimas de equilíbrio, o que tende a provocar um distanciamento entre a teoria e os processos econômicos *de facto*, e a mascarar certos aspectos que estão por trás do funcionamento dos mercados (como as estruturas de poder); e, por fim, “os institucionalistas também apontam para a natureza estática dos problemas e modelos neoclássicos, enquanto que afirmam a natureza dinâmica e evolutiva da economia.”²⁸;

Portanto, segundo Samuels (1995), o “paradigma institucionalista” está centrado: na crítica da organização e performance das economias de mercado, e do conceito de mercado puro como abstração teórica; a geração de um “corpo de conhecimento” que abrange uma gama de tópicos; e a multidisciplinaridade inerente a esse paradigma para a solução de problemas. O “corpo de conhecimento” institucionalista é, por sua vez, constituído: a) da ênfase na evolução social e econômica, as quais são ditadas pelas

²⁷Tradução livre de “[...] determination of whatever allocation occurs in any society is the organisational structure of that society—in short, its institutions. At most, the market only gives effect to prevailing institutions.” (SAMUELS, 1995, p. 571)

²⁸Tradução livre de “Institutionalists also point to the static nature of neoclassical problems and models, whereas they affirm the dynamic and evolutionary nature of the economy.” (SAMUELS, 1995, p. 572).

mudanças institucionais, as quais estão em contínua e constante transformação; b) da importância do controle social sobre as ações coletivas, sendo o próprio mercado um sistema de controle social; c) da tecnologia sendo a principal força de transformação dos sistemas econômicos; d) das instituições como sendo o mecanismo de alocação de recursos, com destaque para as estruturas de poder; e) a “teoria do valor” institucional se preocupa com o processo em que valores se incorporam nas instituições; f) Papel dual da cultura no processo de causalidade cumulativa, já que esta ao mesmo tempo transcende os indivíduos e é produto da interdependência contínua dos mesmos; g) as estruturas de poder resultam em uma estrutura social marcada pela hierarquia e desigualdade; h) o institucionalismo é holístico, sendo que o seu objeto de estudo, indo muito além do mecanismo de mercado puro, torna-o interdisciplinar;

As instituições nessa abordagem, representada aqui pelas contribuições de Geoffrey Hodgson, podem ser definidas como “[...] sistemas duráveis de regras e convenções sociais estabelecidas e incorporadas que estruturam as interações sociais.”²⁹ As instituições ordenam os pensamentos, expectativas e ações dos indivíduos, ao impor estabilidade sobre as atividades humanas por meio da produção e reprodução de hábitos de pensamento e ação. Elas são responsáveis por restringir e tornar possível certos tipos de ação, fazendo não só com que certas possibilidades sejam factíveis (como as regras de linguagem permitem a comunicação interpessoal), mas também transformam as aspirações dos indivíduos (HODGSON, 1998; HODGSON, 2003). Tal qual os “antigos institucionalistas”, retoma-se aqui a centralidade do conceito de hábito, o qual consiste em “[...] uma propensão amplamente não deliberativa e auto-atuante a se engajar em um padrão de comportamento previamente adotado.”³⁰

Hábitos surgem a partir de comportamentos não-reflexivos oriundos de ações repetitivas, e dentro do neo-institucionalismo são encarados como a pedra angular para o entendimento do comportamento humano. Ao contrário da tradição neoclássica e o seu enfoque no indivíduo maximizador, a agência humana aqui, tal qual no institucionalismo original, é centrada nos hábitos. Além disso, os mesmos precedem e implicam o comportamento racional, já que modos de processamento cognitivo racional são considerados “[...]”

²⁹Tradução livre de “durable systems of established and embedded social rules and conventions that structure social interactions.” (HODGSON, 2003, p. 163).

³⁰Tradução livre de “[...] self-sustaining, nonreflective behavior that arises in repetitive situations.” (HODGSON, 1998, p. 178).

adaptações evolutivas às circunstâncias, estabelecidas através da aquisição de propensões habituais.”³¹ Sendo uma dimensão da cognição humana, os hábitos permitem que certas disposições aprendidas sejam “enraizadas”, preservando assim o conhecimento adquirido ao longo do tempo. Estes ainda funcionam como o mecanismo psicológico que alicerça o comportamento seguidor de regras sociais³², sendo estas o elemento que garante a estabilidade das relações entre os indivíduos, e que estão imbuídas nos hábitos de pensamento e comportamento (HODGSON, 2006). Em resumo,

[...] as instituições são estruturas sociais emergentes, baseadas em hábitos de pensamento comuns à coletividade: as instituições são condicionadas pelos indivíduos e seus hábitos, e dependentes dos mesmos, mas não são redutíveis a esses. Os hábitos são o material constitutivo das instituições, proporcionando-as maior durabilidade, poder e autoridade normativa.³³

Um observador alheio a esse debate pode inferir que são as instituições o ponto central do neo-institucionalismo (o que é escusável, visto que o conceito confere o nome dessa abordagem), relegando os indivíduos a um segundo plano de prioridades, ainda mais se consideradas as críticas feitas ao “individualismo metodológico.” Porém, Hodgson (2000) argumenta que o ponto central da economia institucional é o fato que o principal ponto que se manteve ao longo do tempo nas obras dos autores institucionalistas é que os indivíduos não podem ser tomados como “dados” (o que consiste em um dos pilares originais da tradição neoclássica, a qual assume que os agentes econômicos possuem preferências axiomáticas definidas *a priori*, e que a partir dessas preferências os mesmos buscam maximizar suas funções-objetivo de utilidade). Aqui considera-se que os indivíduos são “institucionalizados”, logo os indivíduos e as instituições, e como esses se afetam mutuamente, constituem a essência da economia institucional.

A inter-relação entre indivíduos e instituições é sumarizada no conceito de “causação reconstitutiva descendente” (HODGSON, 2000; HODGSON, 2003; HODGSON, 2006).

³¹Tradução livre de “[...] evolutionary adaptations to circumstances, established through the acquisition of habitual propensities” (HODGSON, 1998, p. 178).

³²As regras podem ser encaradas como “ disposições transmitidas social ou culturalmente, com conteúdo normativo de fato ou em potencial.” (HODGSON, 2006, p. 5, tradução livre) e que incluem normas de comportamento, convenções sociais e regras legais.

³³Tradução livre de “institutions are emergent social structures, based on commonly held habits of thought: institutions are conditioned and dependent upon individuals and their habits, but they are not reducible to them. Habits are constitutive materials of institutions, providing them with enhanced durability, power and normative authority” (HODGSON, 2003, p. 164).

As instituições agem sobre cada agente por meio de suas propensões habituais, as quais, sendo justamente propensões a certos tipos de comportamento, dão origem a novas crenças, intenções e aspirações, que por sua vez se manifestam nas interações entre os indivíduos, o que terá reflexo nas instituições. Ao mesmo tempo em que as estruturas sociais dependem dos indivíduos para a sua existência,³⁴ esses também dependem das estruturas sociais.³⁵ Retomando o que foi colocado no parágrafo anterior, não é possível analisar separadamente indivíduos e instituições, já que essas são ao mesmo estruturas objetivas externas e fontes subjetivas da agência humana internas a cada um, sendo os hábitos de pensamento o cordão umbilical que conecta ambos. Para sumarizar o argumento, tem-se que

As forças causais associadas com estruturas sociais podem não apenas impedir ou restringir o comportamento, mas também podem afetar e alterar propriedades, poderes e propensões dos indivíduos. Quando um nível hierárquico superior afeta componentes em um nível inferior dessa maneira, esse é um caso mais forte de 'causa descendente' que podemos denominar como causação reconstitutiva descendente. Essas estruturas sociais particulares que têm capacidade para substancial, duradoura e generalizada causação reconstitutiva descendente sobre os indivíduos são denominadas instituições.³⁶

Como as instituições não apenas dependem dos indivíduos, mas também os influenciam restringindo e moldando suas propensões habituais, os *feedbacks* positivos existentes conferem as características de auto-reforço e auto-perpetuação às instituições. Esse *loop* entre indivíduos e instituições leva ao “espalhamento” das instituições por meio da imitação e emulação dos hábitos, o que contribui para o reforço dos mesmos. Por meio da causação reconstitutiva descendente, as instituições tendem a perpetuar-se, fazendo com que certos modos de pensar evoluam em uma trajetória específica, tal qual as “estruturas institucionais historicamente enraizadas” são criadas pela repetição de ações sociais, econômicas e políticas (ZYSMAN, 1994).

³⁴“Social structures would not exist if individuals ceased to exist. Individuals through their actions may create, confirm, reproduce, replicate, transform or destroy social structures, either intentionally or unintentionally” (HODGSON, 2004, p. 179).

³⁵“For their socialization, survival and interaction, individuals depend upon social structures, and individual behaviour is significantly affected by its socio-structural context” (HODGSON, 2004, p. 179).

³⁶Tradução livre de “The causal powers associated with social structures may not simply impede or constrain behaviour, but may also affect and alter fundamental properties, powers and propensities of individuals. When an upper hierarchical level affects components at a lower level in this manner, this is a special and stronger case of ‘downward causation’ that we may term as reconstitutive downward causation. Those particular social structures that have the capacity for substantial, enduring and widespread reconstitutive downward causation upon individuals are termed institutions.” (HODGSON, 2004, p. 188).

O modelo de histerese institucional proposto por Setterfield (1993) converge com esse argumento e vai além, ao apontar que trajetórias institucionais são o produto de restrições sobre o comportamento individual no curto-prazo, e, no longo-prazo, o resultado da ação humana direcionada para a transformação ou preservação das estruturas institucionais existentes. Essas trajetórias institucionais por sua vez são *path-dependent*, já que “[...] mudanças institucionais de longo prazo só podem ser interpretadas em termos de padrões sequenciais de atividade econômica de curto prazo, que por sua vez levam a padrões de atividade que são influenciados por instituições previamente existentes.”³⁷. Além disso, dependendo dos ambientes de seleção, instituições ineficientes podem se perpetuar ao longo do tempo.

2.2.4 À guisa de conclusão

Do que foi apresentado nesta seção, uma breve conclusão pode ser tirada. Independente dos pressupostos e dos escopos de análise das vertentes encontradas na economia institucional, entende-se aqui que os fenômenos econômicos são regidos por estruturas muito mais complexas que a concepção tradicional de mercado, sendo as instituições o fator-chave para o entendimento dos mesmos. Ao serem tratadas de forma genérica e conciliatória como modos de pensar superiores aos indivíduos e emergindo a partir de suas inter-relações, as instituições estão por trás de como esses compreendem o universo o qual estão inseridos e como tomam decisões das mais diversas a partir de seus *softwares* cognitivos, havendo uma interdependência entre compreensão e ação. Um tipo específico de decisão que é crucial para o argumento desenvolvido neste capítulo é a decisão de transformar uma estrutura socioeconômica, no sentido material, a partir da compreensão das características essenciais dessa mesma estrutura. Porém, para que seja feita a conexão das instituições e o “mundo material”, abordaremos a seguir os determinantes do desenvolvimento tecnológico sob a ótica schumpeteriana.

³⁷tradução livre de “[...] long-term institutional changes can only be interpreted in terms of the sequential, short-term patterns of economic activity leading up to them-patterns of activity that are themselves influenced by previously existing institutions.” (SETTERFIELD, 1993, p. 761)

2.3 A Economia Neo-Schumpeteriana

Em linhas gerais, o paradigma neo-schumpeteriano está centrado nos elementos determinantes das inovações tecnológicas e como esses impactam a economia em sua totalidade. Mais precisamente, o seu enfoque consiste na introdução e difusão de *novelties* e na incerteza inerente a este processo, cuja forma mais “aparente” são justamente as inovações tecnológicas, mas que englobam também as inovações organizacionais, institucionais e sociais.³⁸ Sendo assim, a introdução e difusão de *novelties* abarca vários domínios da realidade social, e podemos colocar, mais formalmente, que o paradigma neo-schumpeteriano “[...] lida com os processos dinâmicos que causam transformações qualitativas nas economias, impulsionadas pela introdução de inovações nas várias e multifacetadas formas e os processos co-evolucionários relacionados.”³⁹

Não só a definição acima, mas também o próprio nome desse programa de pesquisa, remetem às contribuições marcantes de Joseph Schumpeter, onde o autor destaca o papel da introdução de inovações tecnológicas (ou “novas combinações” em sua nomenclatura) no fluxo circular da renda, e as transformações qualitativas resultantes, sendo a ação dos empresários responsável por colocar no mercado essas novas combinações e desencadear o processo conhecido como “destruição criativa” (SCHUMPETER, 1961; SCHUMPETER, 1997). O paradigma neo-schumpeteriano, como apontam Hanusch e Pyka (2006) e Dopfer (2007), inaugura a análise do nível meso (o nível da dinâmica industrial), que faz a conexão entre os níveis micro (onde o aprendizado e as atividades empreendedoras são centrais) e macro (o nível das variáveis agregadas, onde são determinadas a competitividade internacional, o crescimento e o desenvolvimento econômico).

Os microfundamentos do paradigma neo-schumpeteriano remetem primordialmente

³⁸De acordo com Hanusch e Pyka (2006), este aspecto constitui o princípio normativo do paradigma neo-schumpeteriano, o qual dá origem a três elementos constitutivos, comuns à pesquisa realizada a partir dessa perspectiva: a) *Transformações qualitativas* afetam a economia como um todo, e não só as mudanças estruturais devem ser consideradas, mas também a superação das restrições que mantêm as condições prevaletentes e que inibem o desenvolvimento sob novas circunstâncias; b) As transformações qualitativas remontam a noção de *equilíbrio pontuado*, envolvendo assim períodos de desenvolvimento regular e períodos de mudanças radicais; c) Essas mudanças qualitativas mostram fortes não-linearidades e *feedbacks* positivos, responsáveis por sua vez pela *formação de padrões*, ou seja, elas não são erráticas e aleatórias em sua totalidade, mesmo com a forte presença de incerteza sobre as inovações.

³⁹Tradução livre de “[...] deals with dynamic processes causing qualitative transformation of economies driven by the introduction of innovation in their various and multifaceted forms and the related co-evolutionary processes” (HANUSCH; PYKA, 2006, p. 280).

ao modelo evolucionário de crescimento desenvolvido Nelson e Winter (1982) que coloca no centro da discussão a introdução de *novelties* por parte das firmas.⁴⁰ Seus fundamentos, por sua vez, contrastam alguns dos postulados comumente aceitos no *mainstream* relativos ao entendimento sobre o comportamento dos agentes, à teoria da firma e os seus mecanismos de operação, bem como o conceito e o papel da tecnologia no desenvolvimento das empresas ao longo do tempo.

A alcunha “evolucionária” deste constructo remete invariavelmente ao evolucionismo darwiniano. Como salienta Cário (1995), este último postula que a evolução das espécies está condicionada por mutações genéticas, sendo que as mesmas estão sujeitas à seleção via as condições do meio ambiente. De forma análoga, o modelo evolucionário neo-schumpeteriano coloca que mudanças econômicas são condicionadas pelas inovações tecnológicas introduzidas pelas firmas, e que por sua vez são selecionadas pelos mercados. Dosi e Nelson (1994), por sua vez, argumentam que o modelo de Nelson e Winter (1982) exhibe as características essenciais de uma teoria evolucionária, as quais são: a) Busca explicar fenômenos que ocorrem ao longo do tempo (no caso a mudança tecnológica), ou seja, sua análise é dinâmica; b) As explicações envolvem elementos aleatórios que tanto geram variedade nas variáveis em questão, quanto por vezes reforçam as características presentes; b) Envolvem processos de aprendizado e descoberta imperfeitos (*mistake-ridden*), e algum tipo de mecanismo de seleção (o mercado); d) Há algum tipo de especificação para o *fit*, implicando a identificação de uma unidade de seleção (as firmas e suas rotinas, como será analisado na sequência) e um mecanismo que opera a seleção.

Sobre as divergências quanto à teoria tradicional, essa perspectiva evolucionária é crítica quanto aos postulados de equilíbrio estático (a busca por inovações é um processo dinâmico, causador de desequilíbrios no sistema econômico como um todo), de maximização de lucros baseada na racionalidade substantiva (existem limitações informacionais e cognitivas quanto a escolha e execução dos mecanismos de operação das firmas), bem como há fortes incertezas sobre os resultados referentes aos resultados econômicos da introdução de uma inovação (o tempo de maturação e os custos elevados e irreversíveis quanto às decisões em se investir em novas tecnologias pesam face à inexistência de previsibilidade

⁴⁰“The problem addressed [...] has been to devise a theory of growth capable of explaining the observed macroeconomic patterns, but on the basis of an evolutionary theory of technical change rather than one that presumes continuing neoclassical equilibrium” (DOSI; NELSON, 1994, p. 161).

perfeita desses resultados econômicos).

Winter (2006) atenta para mais alguns pontos dessa discussão, como o fato que na teoria convencional a tecnologia é encarada como a “lista de ingredientes”⁴¹, enquanto que aqui a tecnologia está mais próxima de uma “receita” com passos sequenciais (tal um programa de PC) e as habilidades por trás de alguém para executar uma (nova) receita.⁴² Além disso, na teoria convencional, as conexões entre conhecimento humano e as técnicas de produção são desconsiderados, o que por sua vez é importante para a “criação de novas receitas”, e sendo esses dissociados, as soluções são levadas a cabo via tentativa e erro.

Os três conceitos centrais para o modelo evolucionário de Nelson e Winter (1982) são: rotina, busca e seleção. Seguindo a analogia evolucionista, esses três conceitos representam, respectivamente: os “genes”, ou seja, os componentes primitivos da unidade de seleção (as firmas), constituindo-se nos elementos de hereditariedade dessa unidade; o princípio pelo qual são geradas variações e mutações na unidade de seleção; e os mecanismos de seleção, que operam como um filtro sobre as unidades de seleção e suas características mais elementares.

A dinâmica competitiva e tecnológica de uma economia tem a sua força motriz na interação entre processos de busca – esforços inovativos para a resolução de problemas e para a adaptação ao ambiente em constante mudança as quais as firmas estão inseridas, caracterizados notadamente pelas atividades de P&D – e ambientes de seleção, que vão determinar a sobrevivência e o *fit* de cada organização. Esses funcionam tal qual um “filtro” sobre o genótipo das firmas, e referendam *ex-post* os procedimentos de busca determinados *ex-ante* pelas firmas (CÁRIO, 1995). Sucintamente, os ambientes de seleção consistem em: ambientes seletivos de mercado, que consiste basicamente na dinâmica concorrencial schumpeteriana, onde as inovações bem-sucedidas levam aos lucros extraordinários da firmas “mais aptas”, provocando assim a redução dos retornos daquelas não-inovadoras e ao conseqüente processo de imitação; e os ambientes não-mercantis, relacionados às preferências dos consumidores e aos aspectos político-institucionais (a

⁴¹ “[...] ‘knowing how to bake a cake’ is clearly not the same thing as ‘knowing how to bring together in one place all of the ingredients for a cake.’ Knowing how to bake a cake is knowing how to execute the sequence of operations that are specified, more or less closely, in a cake recipe” (WINTER, 2006, p. 131).

⁴² Algumas habilidades são tratadas como receitas e outras podem ser consideradas “ingredientes” (dada a complexidade de algumas habilidades e tarefas a serem executadas), além de as operações de uma receita determinam se as habilidades envolvidas estão mais associadas ou com o cumprimento dos passos contidos em uma receita ou com a capacidade de se aprender novas formas de se fazer algo.

exemplo das regulamentações).

Cada organização, possuindo um conjunto particular de “habilidades”, implementa esforços para explorar novas oportunidades tecnológicas, levando-se em consideração diversos fatores, tais como as expectativas de retornos econômicos e a *expertise* de cada firma individual no contexto de seus ramos específicos. Dada a incerteza fundamental (knightiana) sobre os resultados dos procedimentos de busca, racionalidade procedural dos agentes, irreversibilidade dos resultados, e a cumulatividade inerente ao desenvolvimento tecnológico (os resultados futuros são pontos de partida para buscas posteriores, além do salto na capacidade de *problem-solving* da organização e de seus membros), a ideia de comportamento otimizador é deixada de lado em favor de uma abordagem “heurística” para o processo de inovação tecnológica (NELSON; WINTER, 1982)

O objetivo último dos processos de busca consiste na criação de assimetrias perante os competidores, por meio da introdução de inovações tecnológicas, a fim de produzirem retornos econômicos. Como mostrado por Dosi (1984, p. 293), as assimetrias permeiam a dinâmica industrial e “[...] correspondem a uma regra comportamental fundamental dos atores econômicos, que visa criar desequilíbrios tecnológicos lato sensu em seu próprio favor e eliminar aqueles que agem contra eles.”⁴³ Essas características consistem na essência da dinâmica Schumpeteriana/evolucionária de competição, e, portanto, a ideia de busca por “desequilíbrios” é mais adequada do que a noção de equilíbrio.

Os processos de busca são esforços inovadores para solução de problemas e adaptação às circunstâncias em que as firmas estão inseridas. Retomando a analogia com a biologia feita acima, os processos de busca visam transformar as características genéticas das firmas, em ordem de fortalecer a competitividade e, conseqüentemente, aumentar a probabilidade de sobrevivência no ambiente de competição. Essas características genéticas consistem nas rotinas organizacionais, e são definidas por Nelson e Winter (1982) como o conjunto de comportamentos organizacionais que são incorporados e enraizados através da repetição, representando por sua vez o grau de efetividade das performances individuais e organizacionais, levando em consideração a estabilidade dessas performances e de seus resultados.

⁴³Tradução livre de “[...] correspond to a fundamental behavioural rule of the economic actors, aimed at creating lato sensu technological imbalances in their own favour and eliminating those which act against them.”

Em um ambiente permeado pela incerteza inerente ao processo inovativo e pela racionalidade processual dos agentes (em contrapartida ao conceito de racionalidade substantiva do paradigma neoclássico), as rotinas são o elemento que definem o conjunto de ações que uma determinada firma é capaz de executar, e cujo destaque reside no fato que as rotinas são relativamente autônomas em relação “[...] ao conjunto de compromissos assumidos por uma empresa para definir e racionalizar seus objetivos e os modos como pretende persegui-los”⁴⁴, ou seja, sua estratégia, e em relação a sua estrutura, que envolve “[...] como a firma é organizada e governada, e como as decisões são efetivamente tomadas e levadas adiante, determinando assim o que ela faz de fato, dada a sua ampla estratégia.”⁴⁵

O papel das rotinas para o desempenho das firmas é sumarizado, de uma forma mais ampla e abrangendo a perspectiva evolucionária aqui tratada, por Milagres (2011), sendo que as mesmas tem o poder de: oferecer coordenação, controle e coerência para as ações da empresa; agem como gatilhos (logo podendo acionar rotinas ou ser acionadas); minimizam conflitos; reduzem a incerteza; incorporam conhecimento (são o *locus* do conhecimento, a memória das organizações); e reduzem o uso de recursos cognitivos (induzem ações automáticas. No contexto da economia neo-schumpeteriana/evolucionária, vale destacar que elas possuem características essenciais para que as inovações possam ser geradas, como, por exemplo, o fato delas serem persistentes, promovendo especialização, coerência e minimização de conflitos (estabilidade), buscam atender as necessidades das firmas de se adequarem aos contextos interno e externo (são dinâmicas), além de serem formadas por um conjunto de ações interdependentes. Além do mais, com a crescente complexidade das tecnologias e das atividades de pesquisa os processos de busca possuem uma tendência a serem rotinizados, tornando-se “rotinas estratégicas”. Considerando a incerteza quanto aos resultados dos esforços inovativos, as firmas tendem a estabelecer regras práticas e independentes de eventos adversos (como gastar uma parcela fixa das receitas operacionais em P&D).⁴⁶

Em conjunto com o processo de mutação das firmas e a conseqüente criação de

⁴⁴Tradução livre de “[...]a set of broad commitments made by a firm that define and rationalize its objectives and how it intends to pursue them.” (NELSON, 1991, p. 67).

⁴⁵Tradução livre de “[...] how a firm is organized and governed, and how decisions actually are made and carried out, and thus largely determines what it actually does, given the broad strategy.” (NELSON, 1991, p. 67).

⁴⁶“Internalized corporate search exploits the cumulateness and complexity of technological knowledge. Together with steady rules, firms try to reduce the uncertainty of innovative search, without, however, eliminating it.” (DOSI, 1988, p. 1135)

assimetrias, a existência de rotinas implica que não se pode encarar as empresas como entes homogêneos. Uma das faces dos processos de busca é a revisão e eventual transformação das rotinas existentes, ou seja, a reestruturação das atividades operacionais a partir de esforços inovativos. Portanto, as firmas estão em constante transformação, e assim não é plausível pensar que em um contexto dinâmico/evolucionário de competição o mesmo conjunto de ações e estratégias são adotadas pelas organizações. Ou, seguindo as analogias biológicas, não é plausível pensar que nesse contexto as firmas vão apresentar as mesmas características genéticas.

Os determinantes das “rotinas estratégicas” são as competências das firmas. As competências fazem referência a performance dos procedimentos para resolução de problemas, habilidade em assimilar conhecimento externo, domínio sobre as atividades produtivas e sobre as tecnologias usadas, e a identificação das necessidades dos usuários. As competências organizacionais possuem três dimensões: tacitividade (a maior parte das habilidades organizacionais não são totalmente articuladas), especificidade (há alta apropriabilidade e dificuldades em transferir competências entre firmas), e complexidade (DOSI; MALERBA, 1996). Habilidades gerenciais também são importantes para sobrevivência das firmas na dinâmica evolucionária de competição, o que faz referência ao conceito de capacidades dinâmicas (TEECE; PISANO, 1994). O enraizamento das capacidades dinâmicas nas rotinas estratégicas é crucial para coordenar os esforços inovativos face os desafios impostos pela competição, e que, em última instância, impulsiona as vantagens competitivas das organizações.

“O aprendizado está na base da acumulação de competências de uma firma.”⁴⁷. A aquisição de conhecimentos técnicos é a essência do processo de inovação tecnológica, já que a mesma nada mais é do que novos conhecimentos corporificados em artefatos e modos organizacionais. Logo, a sobrevivência em um ambiente inovativo-competitivo é função de como são levados a cabo os processos de aprendizado por parte de cada unidade de seleção. Nas palavras de Pereira e Datheïn (2012), as firmas podem ser consideradas “instituições de aprendizado”.

O aprendizado tecnológico é um processo custoso, orientado⁴⁸, e multidimensio-

⁴⁷Tradução livre de “Learning is at the base of the accumulation of competences by firms [...]” (DOSI; MALERBA, 1996, p. 4).

⁴⁸Tais direções podem ser agrupadas como se segue: melhorias na produção para um dado processo produtivo, modificações nos insumos utilizados no processo produtivo, modificações na escala e na

nal⁴⁹, relacionado a varias fontes de conhecimento (MALERBA, 1992). O aprendizado é local (interno às firmas, sendo afetado por cada estrutura cognitiva organizacional particular) e cumulativo (novas formas de conhecimento emergem a partir daqueles previamente assimilados), resultando majoritariamente e inovações incrementais. “Localidade e cumulatividade significam que as empresas podem ficar presas em trajetórias específicas de avanços [...]”⁵⁰, o que não necessariamente implica algum tipo de “otimalidade”, e tais trajetórias são reforçadas pelo enraizamento do conhecimento nas rotinas.

No que tange o estoque de conhecimento organizacional, Lam (1998) afirma que, para além do conhecimento explícito, o conhecimento tácito⁵¹ e a sua articulação com o primeiro são fundamentais para determinar as capacidades inovativa e de aprendizado das firmas. A autora ressalta também que há uma relação íntima entre o tipo de conhecimento dominante em determinada firma e suas características estruturais e organizacionais, o que resulta em distintas dinâmicas de aprendizado e inovação, além de que os diversos modelos de organização tem efeitos significativos sobre justamente as capacidades de aprendizado e inovação das firmas.

Como há significativa variabilidade quanto às características fundamentais de cada unidade de seleção (o que se traduz na busca por assimetrias, que são reforçadas pelas rotinas particulares a cada firma), e dada a incerteza quanto aos resultados da criação de novas tecnologias, tem-se a seguinte pergunta: o desenvolvimento tecnológico é completamente aleatório, sem seguir padrões ou caminhos específicos? Dado que o aprendizado tecnológico pode seguir trajetórias específicas por causa das características de localidade e cumulatividade, o desenvolvimento de novas tecnologias também segue padrões específicos. Dosi (1982) explora a formação de padrões no desenvolvimento de tecnologias com os conceitos de paradigmas e trajetórias tecnológicas.

O conceito de paradigma tecnológico, segundo o autor, pode ser definido como um

organização nos processos produtivos, e diferenciações horizontal e vertical de produto.

⁴⁹Malerba (1992) identifica seis tipos majoritários de aprendizados, os quais são: *learning by doing*, *learning by using*, *learning from advances in science and technology*, *learning from inter-industry spillovers*, *learning by interacting*, e *learning by searching*.

⁵⁰Tradução livre de “Locality and cumulativeness mean that firms may be locked in specific trajectories of advancements [...]” (DOSI; MALERBA, 1996, p. 4).

⁵¹A autora divide o conhecimento em quatro tipos: *Embrained* (individual e explícito, e que depende das habilidades e cognitivas individuais), *Embodied*, individual e tácito, relacionado a experiência prática de cada pessoa, *Encoded*, coletivo e explícito, o qual consiste no conjunto de informações transmitidas por meio de sinais e símbolos, e *Embedded*, que está relacionado às rotinas organizacionais, e normas e práticas compartilhadas.

“[...] ‘modelo’ e um ‘padrão’ de solução de problemas tecnológicos selecionados, baseados em princípios selecionados, derivados das ciências naturais, e em tecnologias materiais pré-selecionadas.”⁵² Paradigmas tecnológicos identificam as restrições operacionais quanto aos padrões de excelência e também as heurísticas de *problem solving* para a superação dessas restrições, além de possuírem aspectos normativos, como critérios para a avaliação sobre quais modos de solução melhores e quais são os objetivos para a melhoria dos mesmos (DOSI; NELSON, 2010).

As trajetórias tecnológicas, por sua vez, consistem no “[...] padrão da atividade ‘normal’ de resolução do problema (isto é, do ‘progresso’), com base num paradigma tecnológico.”⁵³ Se por analogia os paradigmas tecnológicos estão para os paradigmas científicos kuhnianos, as trajetórias tecnológicas por sua vez estão para o conceito de “ciência normal,” traduzida na convergência dos esforços tecnológicos, cujo denominador comum são as características de cada paradigma. As trajetórias tecnológicas surgem a partir das heurísticas positivas e negativas de cada paradigma, que, respectivamente, consistem na identificação dos problemas a serem resolvidos e assim apontando para uma possível direção do avanço técnico, e no efeito de exclusão em relação a outras possibilidades tecnológicas. O progresso técnico “normal” que se desenha ao longo de uma trajetória pode ser moldado pela dinâmica econômica, enquanto que a emergência de novos paradigmas “[...] decorre da complexa interação [...] entre os avanços da ciência, fatores institucionais e mecanismos econômicos.”⁵⁴

2.4 Montando o quebra-cabeça

Após fazer uma digressão (talvez longa demais, mas necessária) sobre os elementos teóricos que nos colocamos dispostos a discutir, podemos, finalmente, fazer uma leitura do subdesenvolvimento em Celso Furtado sob o olhar perspectivas institucional e neo-

⁵²Tradução livre de “[...] ‘model’ and a ‘pattern’ of solution of selected technological problems, based on selected principles derived from natural sciences and on selected material technologies.” (DOSI, 1982, p. 152).

⁵³Tradução livre de “[...] the pattern of ‘normal’ problem solving activity (i.e. of ‘progress’) on the ground of a technological paradigm.” (DOSI, 1982, p. 152).

⁵⁴Tradução livre de “[...] stems from the complex interplay [...] between advances in science, institutional factors and economic mechanisms.” (DOSI, 1984, p. 292).

schumpeteriana. Sem a pretensão de revolucionar a teoria ou reescrever a história, propõe-se um ângulo alternativo de análise sobre o fenômeno do subdesenvolvimento, fenômeno este que assola boa parte das economias do globo e suas respectivas populações, ainda que a percepção e o entendimento sobre o mesmo não seja única, ou até mesmo completa.

Como colocado anteriormente, o subdesenvolvimento em Celso Furtado vai além dos fenômenos considerados “aparentes”, concretos, diretamente observáveis. Estrangulamento de balanço de pagamentos, desemprego e subemprego, desigualdade, baixos níveis de competitividade, todos esses fatores possuem um denominador comum mais “profundo”, a dependência cultural. Esta, por sua vez, constrange a capacidade de uma economia executar as decisões essenciais para a mudança estrutural na direção do desenvolvimento, capacidade tal correlacionada diretamente com o conceito de criatividade, a qual, ao mesmo tempo que determina a capacidade humana de transformar o meio através das inovações tecnológicas, expande o conjunto de valores e concepções dos membros de uma sociedade, abrindo “[...] caminhos de realização às potencialidades latentes nesses mesmos membros” (RODRÍGUEZ, 2009, p. 416).

A questão que se coloca aqui é por que o subdesenvolvimento, tendo o seu cerne a dependência cultural, se reproduz ao longo do tempo, sem ser “quebrado”? A resposta para esta pergunta passa pelo fato que a dependência cultural, a tutela exercida sobre os países subdesenvolvidos na direção de padrões de consumo miméticos, constitui-se em um modo de entendimento da realidade enraizado na psiquê coletiva (tal qual o plano do enraizamento social de Williamson (2000)), ou seja, a dependência cultural pode ser entendida como uma instituição. A dependência cultural nada mais é do que o condicionamento do conjunto de valores de uma coletividade, relacionados às ideias de progresso e desenvolvimento. Estando enraizados no hábitos de pensamento de cada indivíduo, esses ideais por sua vez se reforçam mutuamente com os valores da coletividade, tal qual o processo de causação reconstitutiva descendente reforça as instituições existentes por meio da interação entre indivíduos e instituições. Assim, a economia subdesenvolvida permanece subdesenvolvida, sendo que o conjunto de valores que guia o progresso destas sociedades não é direcionado para autonomia decisória, para a mudança estrutural, para o desenvolvimento. Em vez disso, este conjunto de valores guia as estruturas subdesenvolvidas para o progresso modernizante, para um desenvolvimento “truncado”. A dependência cultural de Furtado sendo uma instituição é sumarizada por Arend, Zuniga e Moreira (2019, p. 1318):

A instituição da dependência molda as aspirações de seus indivíduos, suas percepções e seus interesses. [...] Sua trajetória cognitiva e institucional a obriga a trilhar um caminho tecnológica e financeiramente servil. Enunciado a partir do léxico da reconstituição descendente causal, os hábitos e entendimentos dependentes foram enraizados e institucionalizados, nas economias subdesenvolvidas em geral e no Brasil em particular, e agora o que se tem são sistemas econômicos aprisionados.

A conexão entre a dependência cultural e o aspecto material do desenvolvimento econômico – o domínio da produção e tecnologia – é feita através da criatividade humana. Por sua vez, essa constitui em um modo de entendimento da realidade a partir de um conjunto de valores culturais ao mesmo tempo em que consiste no fator determinante para a transformação desses mesmos valores de uma sociedade. Em outras palavras, a criatividade é um modo de pensar, um modelo mental, compartilhado pelos indivíduos de uma população específica, e, concomitantemente, é particular a cada um desses indivíduos, já que faz parte da psiquê humana.

A criatividade, portanto, é a variável pela qual a dependência cultural, sendo entendida como uma instituição, distorce o conjunto de valores referentes à compreensão coletiva das condições materiais de uma sociedade, especialmente aqueles que dizem respeito o entendimento do real significado de desenvolvimento econômico (dando primazia ao “progresso modernizante” em relação à autonomia decisória quanto aos caminhos para a superação do subdesenvolvimento, caminhos esses conectados com a ideia de mudança estrutural), e aqueles relativos aos meios de transformação dessas condições materiais. Por sua vez, esse último conjunto de valores possui uma conexão estreita com as técnicas de produção sociedade e o seu avanço. Sendo “[...] o progresso técnico [...] fruto da criatividade humana, da faculdade do homem para inovar” (FURTADO, 2000, p. 43), Furtado abre espaço para o avanço na compreensão do desenvolvimento tecnológico no contexto da teoria do subdesenvolvimento.

A face material dos valores culturais guarda estreita similaridade com o conceito de criatividade proposto por Fajnzylber (1983), a qual consiste no aspecto “por trás” do aprendizado tecnológico, e sendo condicionada pelas diversas esferas da realidade social (econômica, política, cultural, científica) (FAJNZYLBER, 1983; RODRÍGUEZ, 2009). A criatividade é o fator responsável pela compreensão e transformação das relações sociais na direção de certos objetivos, e, assim, “[...] pode então ser associada ao estabelecimento

de fins sociais, ao aprofundamento da compreensão do homem e das relações sociais, assim como do meio natural e os processos pelos quais este se transforma.”⁵⁵

Portanto, ambos os conceitos de criatividade esposados por Furtado (que abrange os valores culturais) e por Fajnzylber (conectado com o aprendizado tecnológico) proporcionam um instrumento o qual é, simultaneamente, analítico e historicamente construído para a análise do subdesenvolvimento, sendo o vetor pelo qual a instituição da dependência afeta o desenvolvimento tecnológico dos países subdesenvolvidos. O denominador comum desses dois conceitos de criatividade – o potencial inventivo humano no tocante às inovações tecnológicas – traz à tona a centralidade do desenvolvimento tecnológico e os seus determinantes mais “profundos” e abstratos. Sendo uma variável analítica e histórica, este aspecto da criatividade humana pode ser interpretado como um “fator schumpeteriano” para a análise do subdesenvolvimento, na medida em que determina o potencial gerador de inovações tecnológicas dos agentes na direção de determinados objetivos.

Seguindo essa linha, pode-se traçar um paralelo do conceito de criatividade com o conceito de *capabilities* esposado por Nübler (2014), o qual é central para a análise de processos de *catching up* na contemporaneidade. Para que haja o alcance dos países subdesenvolvidos em relação àqueles de grau superior de desenvolvimento, é necessário que haja transformações profundas tanto nos padrões (especialização) quanto nos processos (ritmo e sustentabilidade) de transformação produtiva. As *capabilities* constituem o fator-chave nessas duas dimensões do processo de *catching up*, sendo as mesmas responsáveis por demarcar o espaço factível de expansão das capacidades produtivas (entendidas como os produtos, processos e tecnologias já dominadas) dentro dos limites da fronteira tecnológica.

Dois são os alicerces que compõem as *capabilities*: conhecimentos formais (explícitos) e procedurais (tácitos). Os primeiros são responsáveis pela formação de estruturas de conhecimento, as quais são portadoras de “opções”⁵⁶, e os segundos estão relacionados com rotinas (nível da firma, como analisado em 2.3) e instituições (no tocante à economia em sua totalidade, tal qual aprofundado em 2.2), que por sua vez são portadoras de

⁵⁵Tradução livre de “[...] puede entonces asociarse al establecimiento de fines sociales, a la profundización em la comprensión del hombre y de las relaciones sociales, así como del medio natural y de los procesos por medio de los cuales este se transforma.” (FAJNZYLBBER, 1983, p. 348).

⁵⁶Nübler (2014) pontua que *capabilities* específicas a cada país são traduzidas em capacidades produtivas através de investimentos em fatores de produção, P&D, infraestrutura, o que cria opções, caminhos para a transformação produtiva. “The particular knowledge structure embedded in the labour force determines a country’s options for structural and technological transformation” (NÜBLER, 2014, p. 124).

“competências”.⁵⁷ As *capabilities* se desenvolvem por meio de processos de aprendizado coletivo, os quais são evolucionários, cumulativos e graduais, que englobam também o desenvolvimento de regras (“meta” rotinas) que facilitem e acelerem o aprendizado, bem como a evolução dos processos de aprendizado em si (“aprender a aprender”). Como colocado por Nübler (2014, p. 130),

aprender a nível coletivo significa essencialmente enriquecimento e transformação de estruturas de conhecimento enraizadas em grupos sociais, e desenvolver rotinas e instituições cada vez mais complexas e “inteligentes”. Estruturas de conhecimento, rotinas e instituições [...] evoluem em um processo de aprendizagem.⁵⁸

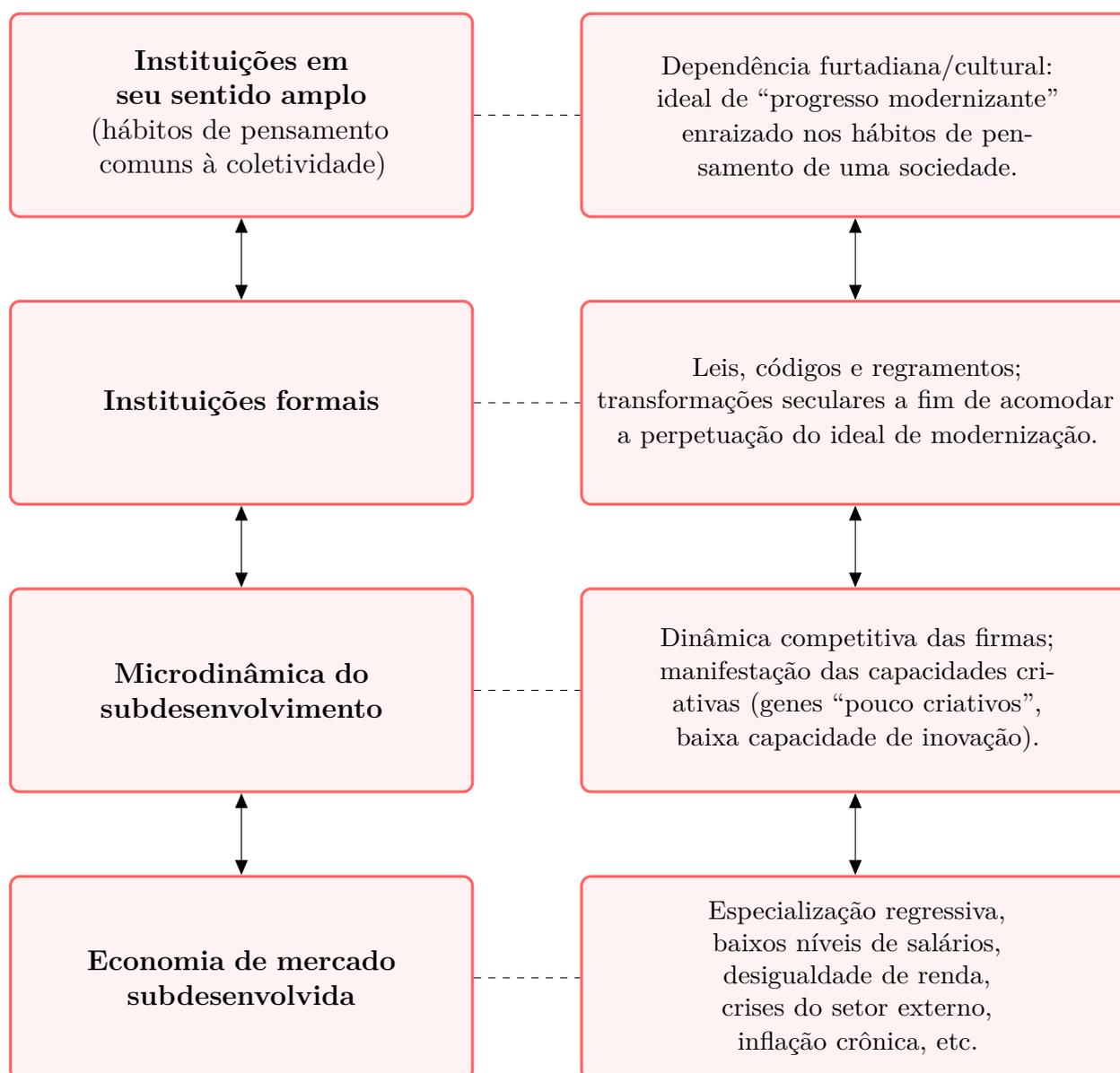
Em última instância, a dependência cultural age negativamente sobre capacidade geradora de inovações tecnológicas por parte da estrutura de oferta de uma economia subdesenvolvida, sendo que esse efeito é deletério não no sentido de que não haja o desenvolvimento tecnológico propriamente dito, mas que esse não é guiado para o *upgrade* estrutural. Logo, a dependência cultural no âmbito microeconômico se traduz em “genes pouco criativos” dominantes, o que por sua vez leva à debilidade das atividades rotineiras das firmas, na busca pela diferenciação via inovações, na capacidade de resolução de problemas tecnológicos, e de identificação daqueles essenciais para a tão citada mudança estrutural necessária para o desenvolvimento, bem como a capacidade de adquirir os conhecimentos necessários para que sejam levados a cabo os esforços inovativos. Em outras palavras, a dependência cultural afeta as *capabilities* de uma economia ao debilitar o desenvolvimento de conhecimentos economicamente úteis, e rotinas e instituições, o que possui efeitos tanto no nível micro (o nível das firmas) quanto no âmbito da estrutura de oferta de uma economia, o que conjuntamente contribuem negativamente à mudança estrutural, ao emparelhamento, ao desenvolvimento econômico propriamente dito.

Para sumarizar o argumento, a dependência cultural está por trás do subdesenvolvimento, agindo de forma negativa sobre as economias neste permanente estado através das duas faces da criatividade humana. O reforço negativo entre os aspectos que

⁵⁷As competências determinam a *performance* das firmas e da economia em navegar no espaço tecnológico global. A co-evolução de opções e competências é determinante para a consecução de processos de *catching up*.

⁵⁸Tradução livre de “[...] learning at the collective level means essentially enriching and transforming knowledge structures embedded in social groups, and developing increasingly complex and ‘smart’ routines and institutions. Knowledge structures, routines and institutions [...] evolve in a process of learning.

constituem os valores culturais de uma sociedade causado pela instituição da dependência é o que perpetua a “mentalidade” e a “materialidade” do subdesenvolvimento ao longo da história, sob formas distintas, mas sempre retendo esse aspecto essencial. A Figura 2 busca ilustrar o argumento desenvolvido nesta presente seção, mostrando que as relações entre os agentes nos diversos níveis de análise econômico-social estão sob a regência da dependência, “imersas” na mentalidade modernizante, a qual impera sob as instituições (em seu sentido amplo), tendo reflexos na constituição de regramentos, nas decisões de investimento e inovação, decisões de consumo e poupança, enfim, em todos os aspectos socio-econômicos de uma estrutura subdesenvolvida.

Figura 2: O subdesenvolvimento furtadiano sob a ótica evolucionária

Fonte: Elaborado a partir de Furtado (1983), Furtado (1996), Furtado (2008), Furtado (2009), e Williamson (2000).

Ao retomarmos a primeira pergunta colocada na introdução deste trabalho, podemos pontuar que a dependência cultural constrange a capacidade inventiva de uma sociedade, agindo através do reforço entre os valores culturais não-materiais e materiais. Na interpretação proposta por este trabalho há uma relação umbilical entre o subdesenvolvimento e a inventividade humana, relação essa que se perpetua e se fortalece ao longo do tempo. Se o desenvolvimento é um caminho a ser percorrido sobre uma ponte, onde

uma borda é a acumulação de capital e o progresso técnico e a outra são os valores de uma sociedade expressos em seus padrões de consumo, o fenômeno do subdesenvolvimento consiste na subserviência do primeiro em relação ao segundo. A jornada através desse caminho, portanto, se torna difícil, sempre correndo-se o risco de cair no abismo.

O próximo passo é discutir alternativas para que esta trava possa ser quebrada.

Capítulo 3

Sistemas Nacionais de Inovação e Estratégias de Desenvolvimento

O presente capítulo está dividido em três partes. A seção 3.1 faz uma exposição do conceito de Sistema Nacional de Inovação e seus fundamentos teóricos. A seção 3.2 traz algumas experiências de trajetórias históricas de desenvolvimento sob a ótica dos SNIs. Por fim, a seção 3.3 faz o debate sobre Sistemas Nacionais de Inovação, estratégias de desenvolvimento e a interpretação evolucionária da dependência furtadiana.

3.1 Delimitando o conceito: Fundamentos histórico-analíticos

Como colocado na introdução deste trabalho, a gênese do conceito de Sistema Nacional de Inovação remonta a década de 1980, com a publicação de uma série de trabalhos cujo foco estava centrado na relação entre inovações tecnológicas, *performance* das economias nacionais e competitividade internacional. Sharif (2006) destaca que a emergência do conceito de SNI não pode ser restringida à esfera acadêmica ou à esfera pública (notadamente a OCDE), uma vez que os pesquisadores por trás da formulação do conceito navegavam entre ambos os ambientes, o que por sua vez foi decisivo para formatar o seu duplo caráter de ferramenta teórico-analítica e marco norteador para agendas normativas.

O termo “Sistema Nacional de Inovação” tem a sua gênese nos trabalhos de Christopher Freeman, no início da década de 1980 (FREEMAN, 2004)⁵⁹. Inspirado nos

⁵⁹A primeira versão deste trabalho foi elaborada em 1982. Porém, pelo caráter afrontoso e controverso das ideias discutidas por Freeman (que na época compunha o quadro de pesquisadores da OCDE) em relação às teorias de livre comércio (que prevaleciam nos debates acadêmico e público) o trabalho não foi

escritos de Friedrich List⁶⁰, o autor defende o ponto de que a *performance* dos países desenvolvidos está diretamente relacionada com às suas infraestruturas historicamente construídas de ciência e tecnologia. Assumindo uma posição crítica das teorias tradicionais de comércio internacional e partindo das experiências históricas das nações outrora distantes da dominância tecno-econômica (como Alemanha e Japão), Freeman (2004) argumenta que os países em desenvolvimento devem construir um sólido sistema de inovação a fim de construir vantagens competitivas e promover o *catch-up*.

O fortalecimento das capacidades inovativas nacionais faz-se necessário em um mundo onde a presença de desequilíbrios comerciais entre centro e periferia do sistema global é um fato estilizado. Tais desequilíbrios são fruto das disparidades estruturais entre os dois pólos em conjunto com a não-existência de mecanismos automáticos que façam a correção de tais desequilíbrios. Investimentos direcionados à construção de sistemas de inovação sólidos nos países deficitários podem vir a reduzir os déficits comerciais ao longo do tempo. Investimentos públicos em educação e na infraestrutura tecnológica e de pesquisa são necessidades apontadas pelo autor para o *catching-up*, bem como o melhor entendimento pela inter-relação entre instituições científicas e tecnológicas, sistema educacional e o mercado. Assim,

A nível nacional, a análise aponta para a conclusão de que o investimento infraestrutural de longo prazo em 'capital mental' e sua melhoria é crucial para o desenvolvimento econômico bem-sucedido e para o desempenho comercial competitivo.⁶¹

Outro marco que fundamentou a pesquisa sobre Sistemas Nacionais de Inovação foram os resultados obtidos a partir do Projeto MIKE, da Universidade de Aalborg, na

publicado pela instituição. Somente em 2004, mais de 20 anos após a primeira versão ser finalizada, o trabalho foi publicado no volume 13, número 3, do periódico *Industrial and Corporate Change*.

⁶⁰Proteção à “indústria infante” e a importância do “capital mental” são alguns dos conceitos esposados pelo autor alemão no século XIX que são resgatados por Freeman. Em relação a esse último, o “capital mental”, em conjunto com outros fatores tais quais os capitais “manufatureiro”, “agrícola”, “comercial” e “material”, as condições políticas e institucionais, e recursos naturais, determinam o potencial produtivo de uma nação. A importância do capital mental é sumarizada a seguir: “The present state of the nations is the result of the accumulation of all discoveries, inventions, improvements, perfections, and exertions of all generations which have lived before us; they form the mental capital of the present human race, and every separate nation is productive only in the proportion in which it has known how to appropriate these attainments of former generations and to increase them by its own acquirements [...]” (LIST, 1909, p. 113).

⁶¹Tradução livre de “At the national level, the analysis points to the conclusion that long-term infrastructural investment in 'mental capital' and its improvement is crucial for successful economic development, and for competitive trade performance” (FREEMAN, 2004, p. 565)

Dinamarca, sob o comando de Bengt-Åke Lundvall. De acordo com Chaminade, Lundvall e Haneef (2018), o Projeto MIKE tinha como objetivo analisar o impacto do uso de tecnologias associadas à microeletrônica na competitividade internacional, tendo como unidade de análise os “complexos industriais” dinamarqueses, dando ênfase nas relações estabelecidas entre usuários e produtores das tecnologias e como essas relações moldam o desenvolvimento tecnológico. Partindo disso, são desenvolvidos em Lundvall (1985), Lundvall (1988) e Lundvall (1992) os microfundamentos para o conceito de Sistema Nacional de Inovação.

O argumento desenvolvido nesses trabalhos gravitam ao redor das concepções de “mercados puros” e “mercados organizados”, e o contraste entre ambas. A abordagem microeconômica desenvolvida nesses trabalhos baseia-se no entendimento que os agentes econômicos estão em um processo contínuo de aprendizado, com a difusão de novas informações ocupando um papel central, além de considerar a forte interdependência sistêmica entre usuários e produtores de inovações. Se for tomado como base o conceito de “mercados puros” – as únicas informações trocadas se referem aos produtos já existentes, e se referem a preços e quantidades – como nas abordagens tradicionais, as inovações tecnológicas são a “exceção”. As relações entre agentes “anônimos” leva a alta incerteza, já que produtores e usuários possuem poucas informações sobre cada um. Como sumarizado por Lundvall (1988, p. 350), em um contexto de mercados puros

Os produtores não têm informações sobre as necessidades potenciais do usuário, e os usuários não tem conhecimento sobre as características de valor de uso de novos produtos. Se o economia real era constituída por mercados puros, as inovações de produto seriam casual e, portanto, excepcional.⁶²

Assim, é apresentada a concepção de mercados organizados, os quais são constituídos por unidades interdependentes e fluxos de informações quantitativas (preços e quantidades) e qualitativas, além de relações hierárquicas e de cooperação (códigos de conduta e confiança mútua), com o intuito de que seja superada a incerteza existente entre usuários e produtores. *Feedbacks* positivos, aprendizado interativo e processos de causação cumulativa constituem implicações da concepção de mercados organizados, e

⁶²Tradução livre de “Producers have no information about potential user needs, and users have no knowledge about the use value characteristics of new products. If the real economy was constituted by pure markets, product innovations would be haphazard and therefore exceptional.”

que são a marca do caráter sistêmico do processo de inovação tecnológica. Essa, na interpretação proposta, não acontece “no vácuo” ou de forma isolada, sendo fruto do fluxo de conhecimentos trocados entre os agentes econômicos e entre esses e a infraestrutura do conhecimento de um país, a partir dos quais emergem novos conhecimentos traduzidos em novas tecnologias, novos processos produtivos, enfim, inovações.

O nível nacional de análise se deve basicamente a dois fatores: Proximidades geográficas, aspectos linguísticos e fatores culturais servem como facilitadores para a interação entre os agentes; e é justamente nesse nível de análise onde ocorre a formulação e controle de políticas por uma autoridade central. Esse último fator possui um significância especial, dado que o conceito de SNI foi formulado originalmente em uma conjuntura onde as agendas de política macroeconômica tratavam competitividade como sinônimo de vantagens de custos relativos. (LUNDVALL, 1988; LUNDVALL, 1992; LUNDVALL, 2007). Além disso, o processo de aprendizado naturalmente está enraizado em uma estrutura econômica particular, já que o mesmo é reflexo das características idiossincráticas da força de trabalho, das rotinas das firmas, do arcabouço institucional, em resumo, dos aspectos particulares de um país que dizem respeito à produção e à inovação (LUNDVALL, 1992).

No que diz respeito aos componentes principais do SNI, Lundvall (1992) coloca que os elementos de interesse, aqueles que refletem as particularidades de cada país no tocante à sua estrutura produtiva e ao seu arcabouço institucional, são basicamente: a organização interna das firmas, as relações inter-firmas, a formatação e atuação do setor público, a arquitetura institucional do sistema financeiro, e a organização e intensidade do P&D. Mais recentemente, Lundvall (2007) pontua que podem ser definidos um “núcleo duro” e um “conjunto amplo” ao redor desse núcleo, para que se estabeleça um “modelo”, uma linha demarcatória: o núcleo duro do conceito de SNI consiste nas firmas em constante interação umas com as outras e com a infraestrutura do conhecimento de um país (como universidades e institutos de tecnologia). O conjunto amplo ao redor desse núcleo duro, necessário a fim de tornar possível análises comparativas, inclui elementos indiretamente relacionados com o ambiente de interação das firmas, como o sistema educacional, mercado de trabalho, sistema financeiro e o sistema de direitos de propriedade.

Seguindo uma linha distinta, o trabalho de Nelson (1993) buscou fazer um grande estudo comparativo entre 15 países, tendo como referencial analítico a abordagem de Sistemas Nacionais de Inovação, buscando definir um denominador comum a partir dos

aspectos analisados de cada SNI particular. Esse estudo teve grande importância na literatura pela extensão de sua análise (grande quantidade de informações coletadas, agrupadas e analisadas de países de “perfis” distintos quanto às características e grau de maturidade de seus SNIs), com destaque concedido para as atividades de suporte à P&D e à promoção de novos conhecimentos técnicos e científicos, e como os distintos papéis dos sistemas educacionais, intensidade e uso de recursos naturais, atuação das grandes corporações, e das políticas científicas e tecnológicas influenciam a *performance* inovadora de cada país (BITTENCOURT; CÁRIO, 2017; CHAMINADE; LUNDEVALL; HANEEF, 2018; NELSON, 1993). Ainda que esse estudo tenha apresentado algumas limitações de ordem metodológica e de escopo (falta de padronização nos indicadores utilizados para as comparações internacionais e circunscrição do estudo ao aprendizado “formal” são algumas questões citadas na literatura), esse ocupa um papel de destaque na agenda de pesquisa sobre SNIs, sobretudo pelo mapeamento das trajetórias históricas dos países estudados sob a ótica sistêmica.

A literatura aponta que a análise de Nelson (1993) pode ser caracterizada como um *approach* “restrito” sobre os SNIs, na medida em que seu foco reside no aprendizado *science-based* e no desenvolvimento de conhecimentos codificados, nos processos formais de busca (investimentos em P&D), nas inovações radicais e, sobretudo, na interação entre firmas e a infraestrutura pública que dá suporte ao desenvolvimento tecnológico. Por outro lado, a abordagem de Lundvall (1992) comumente é referida como a abordagem “ampla”, onde o uso e difusão de tecnologias, *learning-by-doing* e conhecimento tácito, inovações incrementais e o entendimento de que o processo de inovação tecnológica é um fenômeno social são centrais (BITTENCOURT; CÁRIO, 2017; CHAMINADE; LUNDEVALL; HANEEF, 2018). Apesar de apresentarem enfoques distintos, ambas se complementam para análise das características de cada SNI particular ao destacar que os sistemas nacionais possuem diferenças marcantes no tocante ao seu arcabouço institucional, investimentos em P&D e desempenho.

Ao olharmos para o conceito de SNI, observa-se que esse é composto por três elementos. Para além de “Inovação” (extensamente abordado na seção 2.3) e “Nacional” (que foi analisado acima) tem-se ainda o componente “Sistema”. Esse contrasta com a visão linear sobre o desenvolvimento tecnológico, onde gastos de P&D são a base para geração e difusão de inovações, e, em última instância, o crescimento econômico. O

trabalho de Nelson (1993, p. 4, grifo nosso) coloca que o conceito de sistema que delineou o estudo consiste em “um conjunto de atores institucionais que, em conjunto, desempenha o importante papel de influenciar uma *performance* inovadora.”⁶³ Por sua vez Lundvall (1992) destaca que o aprendizado tecnológico é um processo iterativo, envolvendo uma gama de atores. Como sumarizado por Lundvall (1992), a ideia de sistema se relaciona com a concepção de que “o todo é maior que a soma das partes”, e que as inovações são o produto das interações entre micro (firmas) e macro (a institucionalidade de apoio ao desenvolvimento tecnológico) estruturas, onde tais interações tem o potencial de moldar e transformá-las.

Em um plano mais abstrato de análise, os estudos contidos em Edquist (1997) buscaram avançar na construção do conceito de Sistema Nacional de Inovação ao trazerem elementos teóricos que pudessem contribuir na formatação do SNI como um “dispositivo de foco”. Nesse sentido, Edquist e Johnson (1997) fazem uma aproximação da abordagem sistêmica com a literatura institucionalista, ao destacar que um SNI é composto por instituições⁶⁴ e organizações⁶⁵. As instituições possuem as funções de redução de incerteza e provisão de informações (o que é essencial no contexto das inovações tecnológicas), administram conflitos e estimulam a cooperação, proveem incentivos, além de criarem canais de recursos para as atividades inovativas. As organizações possuem a função de serem os vetores do desenvolvimento tecnológico. As firmas possuem um papel especial, na medida em que são responsáveis, por exemplo, pela condução e eventuais revisões dos processos de busca, bem como pelo uso e aplicação dos resultados mesmos, além da assimilação e uso de novos conhecimentos (sejam eles criados internamente ou assimilados de outras organizações).

Por sua vez, McKelvey (1997), alicerçada em um *background* evolucionário, coloca que um sistema de inovação consiste em uma rede de agentes engajados em processos individuais e coletivos de busca, aprendizado e seleção acerca de oportunidades tecnológicas. A partir desse entendimento, a autora pontua três princípios norteadores para a construção de um “tipo ideal” de SNI: 1) retenção e transmissão de informação; 2) geração de *novelties*

⁶³Tradução livre de of a set of institutional actors that, together, plays the major role in influencing innovative performance.”

⁶⁴“Institutions are sets of common habits, routines, established practices, rules, or laws that regulate the relations and interactions between individuals and groups” (EDQUIST; JOHNSON, 1997, p. 46).

⁶⁵“[...] organizations are formal structures with an explicit purpose and they are consciously created. They are players or actors” (EDQUIST; JOHNSON, 1997, p. 47).

que levam à diversidade; e 3) seleção entre alternativas.

O primeiro princípio concerne aos fatos de que existem basicamente dois tipos de informação que fluem em um sistema de inovação: científicas e econômicas, as quais não são compartilhadas necessariamente pelo mesmo grupo de agentes. Além disso, para dar conta de armazenar e transmitir informações essenciais, um sistema de inovação possui instituições (no sentido posto por Edquist e Johnson (1997)), que são responsáveis, dentre outras coisas, por moldar as interações entre os agentes, influenciar os processos de busca e aprendizado, bem como formatar os ambientes de seleção de inovações. No tocante ao segundo princípio, a estrutura de um SNI determina o leque de informações que podem ser “mapeadas” pelas firmas, e é esse mapeamento que constitui a base para a geração de diversidade. Os agentes executam processos de busca a partir do mapeamento de informações disponíveis, que podem ser privadas, públicas ou compartilhadas em um SNI, sendo que cada sistema de inovação particular define as condições do principal mecanismo de incentivo, que são os lucros extraordinários criados a partir da introdução de uma inovação (“rendas schumpeterianas”). Por fim, o terceiro princípio diz respeito ao fato que diferentes sistemas de inovação apresentam diferentes mecanismos de seleção, o que por sua vez vai influenciar a direção dos processos de busca. Esses três princípios de cunho evolucionário em conjunto com a hipótese de otimalidade local (referente a cada ambiente particular, ao contrário de otimalidade universal) servem para a caracterização de um conceito analítico de SNI, o qual está em constante evolução.

Na matéria do desenvolvimento econômico, e, mais especificamente, no âmbito dos países em desenvolvimento, a abordagem dos Sistemas Nacionais de Inovação inicialmente foi encarada com certo ceticismo, dado que surge na realidade dos países desenvolvidos, e assim haveriam diferenças estruturais marcantes para que se pudesse transplantar a abordagem sistêmica para o contexto de países com grau inferior de desenvolvimento.

Arocena e Sutz (2000), por exemplo, pontuam que ao analisar os SNIs a partir de um olhar do “sul” global, quatro aspectos devem ser salientados: no contexto dos países desenvolvidos, o conceito de SNI é uma formulação *ex post*, que se origina a partir de estudos empíricos, enquanto que nos países em desenvolvimento esse é um conceito *ex ante*; o conceito possui uma face normativa marcante, ainda que hajam tentativas de analisá-lo a partir de uma perspectiva puramente analítica; o conceito possui um caráter “relacional”, ou seja, ele envolve a atuação e interação de atores sociais, o que no papel é algo trivial,

mas na prática (especialmente no contexto latino-americano, como frisado pelos autores) é algo que esbarra em uma gama de dificuldades; e o fato que o conceito possui uma dimensão *policy-making*, o que contrasta com a ideia de evolução espontânea dos sistemas de inovação. Viotti (2002), por outro lado, avança na crítica ao conceito de SNI ao argumentar que nos países de industrialização tardia o desenvolvimento tecnológico não é guiado pelas inovações *strictu sensu*, mas sim pela absorção e aprendizado de tecnologias já existentes nas economias de industrialização consolidada.

Apesar dessas considerações, a literatura aponta argumentos em favor da abordagem de Sistemas Nacionais de Inovação no âmbito do desenvolvimento econômico e dos países de desenvolvimento tardio. O fato do SNI ter um caráter *ex post* nesse contexto confere importância ao aspecto normativo e a proposição de políticas *system building*, o que remonta justamente aos primórdios dessa agenda de pesquisa em List, cuja preocupação estava centrada no *catching up* alemão em relação à Inglaterra (LUNDVALL, 2007). Seguindo essa linha, Lundvall (2011) contrapõe as críticas de Viotti (2002) ao dizer que a abordagem de SNI foi originalmente proposta para analisar justamente processos de *catching up*. Além disso, a análise de Viotti (2002) está associada à uma visão restrita da inovação, dando primazia ao modo STI (*science, technology e innovation*) em relação ao modo DUI (*diffusion, use e interacting*), o qual é crucial em países com baixas capacidades tecnológicas internas.⁶⁶

Uma consideração importante a ser feita sobre o conceito de SNI no contexto dos países em desenvolvimento é que o *catching up* não pode ser simplesmente encarado como um caminho a ser percorrido, tal qual outrora feito pelos países desenvolvidos. Por exemplo, Furtado em sua obra já havia clarificado essa questão, ao demonstrar que graus inferiores de desenvolvimento estão mais próximos de estados da natureza do que fases a serem percorridas.

O conceito de SNI ao ser aplicado aos países em desenvolvimento passa pela construção de um arcabouço tecno-institucional que leve em consideração as características particulares de cada contexto socioeconômico específico. Os SNIs de alto grau de maturidade possuem significativas diferenças quanto ao seu processo histórico de construção e evolução (o que será analisado com mais atenção na próxima seção), e assim espera-se

⁶⁶“Having a long tail of slow adopters and a few world-leading firms may be less attractive than having many firms that are quick adopters without any world leaders” (LUNDVALL, 2011, p. 28).

que essa abordagem não seja simplesmente uma “receita de bolo” a ser seguida, mas sim um *guidepost*, com tal flexibilidade a ponto de permitir a adaptação às mais diversas idiossincrasias de cada país. Como colocado por Cassiolato, Matos e Lastres (2014, p. 20, grifo nosso)

[...] não é realista esperar um processo linear de *catch-up*, no sentido de um processo acelerado de construção e fortalecimento de estruturas institucionais e produtivas semelhantes às de um país líder – seguindo assim o mesmo caminho do líder. A única dimensão em que se propõe uma efetiva “redução da vantagem do líder” é na capacidade de adquirir, utilizar, transformar e criar conhecimento, aplicando-o para fins produtivos. Isso se relaciona com o desafio substantivo de “tomar emprestado” e adaptar tecnologias que os países líderes em tecnologia controlam [...]. A configuração institucional poderia ser adaptada, redirecionada e até enriquecida, mas necessariamente com base em suas características específicas, determinadas pelo seu processo de evolução histórica. Assim, a configuração institucional, científica, tecnológica e produtiva resultante, que permitiria a um país alcançar os líderes, seria necessariamente específica e única.⁶⁷

Nesse sentido, as agendas de política econômica subjacentes ao escopo dos Sistemas Nacionais de Inovação assumem um caráter propositivo no âmbito do desenvolvimento econômico e do processo de *catching up*, ao invés de uma postura reativa. A construção de sistemas de inovação passa pela criação de um arcabouço tecno-institucional capaz de promover o fortalecimento de interações dinâmicas e vantagens competitivas das firmas.

Há uma literatura bastante rica que trata de políticas de inovação propositivas que levam em conta o aspecto sistêmico do desenvolvimento tecnológico. Gadelha (2001), por exemplo, propõe um *framework* de política industrial onde a atuação estatal deve ser ao mesmo tempo sistêmica e estrutural. Ou seja, ela deve compreender, por um lado ações que visem tanto a construção de um ambiente competitivo onde floresça novos conhecimentos, novas tecnologias, via a interação entre os atores sociais (firmas, infraestrutura de ciência,

⁶⁷Tradução livre de “It is [...] unrealistic to expect a linear process of catch-up, in the sense of an accelerated process of constructing and strengthening similar institutional and productive structures to those of a leading country—thus following the same path as the leader. The only dimension in which an effective “reduction of the leader’s advantage” is proposed is in the capacity to acquire, use, transform, and create knowledge, applying it for productive purposes. This relates to the substantive challenge of “borrowing” and adapting technologies that the technological lead countries control [...]. The institutional setup could be adapted, redirected, and even enriched, but necessarily based on its specific characteristics, determined by its historical evolution process. Thus, the resulting institutional, scientific, technological, and productive setup that would allow a country to catch up with the leaders would necessarily be specific and unique.”

tecnologia e inovação), e, por outro, ações que levem em conta as características específicas de aprendizado dos setores (sobretudo aqueles com potencial de “irradiar” os efeitos do progresso técnico gerado para outros setores) e dos padrões tecnológicos dominantes em uma estrutura produtiva, cada qual sendo demandante de condições sistêmicas particulares.

Mazzucato (2014), por sua vez, defende que os governos devem assumir papéis de liderança no tocante o desenvolvimento tecnológico, devido ao fato desses serem capazes de assumir riscos e investir em áreas nas quais os segmentos privados acabam não investindo, devido aos custos e incertezas envolvidos no desenvolvimento de novas tecnologias. Esse argumento do Estado sendo o “empreendedor de primeira instância” encontra respaldo nos principais avanços tecnológicos desenvolvidos ao longo da história (internet, nanotecnologia, para citar alguns). Não basta somente a criação de uma infraestrutura econômica e institucional de apoio. O papel pró-ativo do Estado implica que investimentos governamentais em novas tecnologias são cruciais para que essas sejam efetivadas com sucesso no mercado.

Considerando o que foi apresentado sobre os Sistemas Nacionais de Inovação, alguns pontos podem ser salientados: o conceito é uma ferramenta histórico-analítica, na medida em que é formatado por fatos históricos estilizados e pelo arcabouço teórico da ciência econômica; a concepção de um Sistema Nacional de Inovação visa elucidar como são construídas as capacidades inovativas nacionais, ou o potencial competitivo tecnológico de uma estrutura tecno-produtiva particular, visto as faces sistêmica e local do desenvolvimento tecnológico; o mesmo mostra-se uma ferramenta de bastante valia para a análise do desenvolvimento econômico, sobretudo no contexto de países *latecomers*, visto que em suas origens o mesmo foi concebido para a investigação de processos de *catching up*.

A próxima seção ilustra algumas experiências históricas de construção e evolução de Sistemas Nacionais de Inovação, buscando salientar as particularidades e denominadores comuns às economias nacionais destacadas.

3.2 Experiências históricas sob a ótica dos Sistemas Nacionais de Inovação

A fim de ilustrar em termos concretos a concepção dos Sistemas Nacionais de Inovação, faz-se uma breve exposição acerca dos casos mais emblemáticos e reconhecidos na literatura como o *benchmark* de experiências históricas de construção e evolução de um SNI, buscando destacar as nuances de cada caso particular.

3.2.1 Alemanha

Dentre os diversos casos de sucesso no tocante ao processo histórico de construção de um Sistema Nacional de Inovação, o caso alemão merece o destaque inicial por remeter às origens da abordagem sistêmica da inovação, como elaborado em List (1909), Freeman (1995) e Freeman (2004). Em especial, as ideias de List sobre conhecimento e aprendizado tecnológico, bem como as recomendações de política econômica (sobretudo medidas de proteção para desenvolvimento interno da indústria, via SI e maquinário importado) tiveram um papel decisivo no processo de *catching-up* alemão em relação à Grã-Bretanha no século XIX⁶⁸.

Ao fazer-se um delineamento das principais características do SNI alemão e sua formação histórica, pode-se destacar a constituição de instituições de pesquisa científica altamente qualificadas e uma estrutura de ensino com enfoque em STEM⁶⁹ e nas ciências naturais, e orientação para a pesquisa, com fortes vínculos entre os segmentos público e privado. É Alemanha, na segunda metade do século XIX e início do século XX, onde ganham projeção a criação de diversas escolas politécnicas alçadas ao *status* de universidade⁷⁰ (as

⁶⁸“Within a few generations the German economy had nearly caught up with the British in terms of per capita social product, and in several industries it was now among the world’s technological leaders. [...] the historical account given here suggests that it could take the lead in some industries not because of the “advantages of backwardness,” but only because it established new institutional forms that enabled German firms to move quickly as new product areas or new processes were opened up by inventions and by advances in scientific knowledge.” (KECK, 1993, p. 130)

⁶⁹Da sigla em inglês *Science, technology, engineering and mathematics*.

⁷⁰“By the beginning of the twentieth century Germany had established a sophisticated system for education in scientific, technical, and commercial matters, reaching from elementary school to the doctoral level.³⁴ There were close connections between the different levels in most areas of specialization, as the teachers for the schools at a given level were normally educated at one of the higher levels. There was

chamadas *Technische Hochschulen*), a criação de vários institutos de pesquisa aplicada (como a Sociedade *Kaiser-Wilhelm* em 1911, que veio a ser incorporada pela Sociedade *Max Planck*, em 1946), com recursos do governo central e dos estados (os fundos públicos para a pesquisa científica e para a educação superior cresceram exponencialmente entre 1860 e 1913), e das indústrias (a partir do pagamento de “taxas p/ membros”), a fim de complementar o papel das universidades. É no final do século XIX também que surge os grandes laboratórios de P&D internos às firmas (o que significou uma revolução na própria forma de se inventar), e a consolidação da Alemanha como uma potência exportadora, dominante em segmentos como fármacos e químicos (com destaque para produtos de tingimento) (FREEMAN, 1995; KECK, 1993).

A Segunda Guerra Mundial significou uma interrupção do desenvolvimento do SNI alemão. Apesar disso, observou uma grande recuperação no período pós-guerra devido aos conhecimentos técnicos que “sobreviveram” à destruição da guerra, com a maior parte das organizações que compunham o SNI alemão foram reconstruídas. O produto dessa recuperação pode ser examinado ao final do século XX, onde observa-se a continuidade da sólida e diversificada *performance* exportadora (sobretudo em segmentos tradicionais, como bens de capital, veículos e químicos); P&D majoritariamente desenvolvido internamente às firmas e, comparativamente, baixos níveis de gastos P&D nas universidades; sistema educacional forte em ensino técnico; avanços nas relações entre firmas e ensino superior na década de 1980, com o Instituto Max Planck (cujo enfoque reside na pesquisa básica, tendo destaque no financiamento de pesquisas e formação de pesquisadores) e a Sociedade Fraunhofer (voltada à pesquisa aplicada) (KECK, 1993). O perfil de desenvolvimento interno do P&D é sumarizado por Klodt (1996), no qual o autor mostra que em 1995 1/4 dos gastos públicos em P&D (o equivalente a 2,4% do PIB alemão para o referido ano) foram direcionados ao financiamento de P&D para empresas privadas, e 40 por cento para organização privadas sem fins lucrativos (o chamado “apoio institucional”).

No século XXI é possível observar uma estrutura institucional voltada para a pesquisa bastante sólida e diversificada, com a presença de vários conselhos⁷¹ e institutos

also a flow of knowledge between universities and Technische Hochschulen, as many areas of science such as chemistry were pursued in both, though usually with a greater emphasis on applied science in the Technische Hochschulen. And there were links between the education system and industrial firms, not only through the supply of trained personnel, but also through consultancy by professors in engineering and in areas of applied science.” (KECK, 1993, p. 122).

⁷¹Em termos de coordenação dos esforços de pesquisa científica, pode-se destacar o Conselho de Ciência

de pesquisa⁷², um montante significativo de gastos em P&D em relação ao PIB (2,5% na média entre 2000 e 2005), sendo dois terços financiados pelo setor privado e um terço pelo governo central e estados. As estatísticas de patentes mostram que os esforços inovativos alemães residem em segmentos de média e alta intensidade tecnológica que surgiram no século XIX (como fármacos, químicos, bens de capital e veículos) (ALLEN, 2009).

Em termos de política tecnológica cabe destacar no período recente duas iniciativas do governo alemão. A primeira delas é a Estratégia High-Tech, inaugurada em 2006, que constituiu o primeiro grande esforço tecnológico abrangendo todos os ministérios. A Estratégia High-Tech concebeu quatro meios de atuação: seleção dos setores prioritários, em termos de geração de empregos e prosperidade econômica no futuro; estímulo à cooperação entre institutos públicos e segmentos privados; estímulo à transformação célere de novas tecnologias em novos produtos, serviços e processos; e melhorar as condições para o desenvolvimento de *startups*, pequenas e médias empresas orientadas à inovação. A segunda iniciativa de destaque é a plataforma *Industrie 4.0*, gestada em 2011 na iniciativa privada, e que foi incorporada em 2015 como iniciativa do governo alemão⁷³. Em termos concretos, destaca-se a criação de espaços de teste e demonstração de novas tecnologias (*testumgebungen*, em alemão, *testbeds*, em inglês). Como coloca Arbix et al. (2018, p. 156–157),

Esses ambientes de demonstração simulam a realidade da produção industrial e ajudam a consolidar ou a identificar rotas promissoras para novas tecnologias. Podem ser complexos e simular uma fábrica completa, ou bastante simplificados e pragmáticos e assim ser implantados em bancadas de testes ou em máquinas específicas em

(*Wissenschaftsrat*, que possui funções de coordenação e de consultoria no tocante ao desenvolvimento de instituições de ensino superior, ciência e pesquisa), e a Fundação de Pesquisa Alemã (*Deutsche Forschungsgemeinschaft*, que provê suporte financeiro a projetos de pesquisa de todas as áreas do conhecimento, levados a cabo sobretudo nas universidades).

⁷²Para além dos já mencionados Instituto Max Planck e Sociedade Fraunhofer, cabe destacar a Associação de Centros de Pesquisa Hermann von Helmholtz, que reúne diversos centros de pesquisa com foco em pesquisas na biomedicina, ciência e tecnologia, os quais são unidos por objetivos de longo prazo em prol da sociedade, sendo financiada sobretudo por recursos do governo federal alemão; e a Associação Leibniz, cujo principal objetivo é conduzir pesquisas e prestar serviços de apoio, como transferência de tecnologia e uso de equipamentos, a outros centros de pesquisa.

⁷³“Três características principais dessa plataforma chamam a atenção dos mais diferentes governos e de empresas de áreas, setores e complexos diversos. Primeiro, pelo seu enfoque temático, que busca o desenvolvimento de tecnologias de manufatura avançada potencialmente disruptivas. Segundo, pelo horizonte de tempo, que não se fixa em processos de curta duração, mas aponta fundamentalmente para o médio e longo prazo. Terceiro, a plataforma alemã também se destaca pela coesão e ampla participação de instituições da sociedade, com representantes da iniciativa privada, da academia, sindicatos de trabalhadores e outras instituições.” (ARBIX et al., 2017, p. 35)

laboratórios. Tipicamente, estão instalados em universidades ou centros de pesquisa como infraestrutura compartilhada. A premissa é que as demonstrações em testbeds têm um papel relevante na construção de consensos sobre tecnologias e, especialmente, na formação das visões de futuro, o que contribui para a articulação e a disseminação de informações, definição de padrões, protocolos e métricas das novas técnicas.

3.2.2 Estados Unidos

O caso norte-americano também merece destaque devido aos domínios econômico e geopolítico que os Estados Unidos da América exerceu ao longo dos séculos XX e XXI (domínio que se estende até os dias atuais), o que por sua vez possui relação direta com a formação histórica do seu sistema de inovação.

A consolidação do SNI americano remete primordialmente aos esforços de defesa empregados no contexto da Segunda Guerra Mundial, o qual significou um marco na construção da “tecnoinstitucionalidade” responsável por fomentar os esforços inovativos nacionais. Como mostram Mowery e Rosemberg (1993) e Atkinson (2014), do período que vai do final do século XIX até a década de 1930, os avanços tecnológicos experimentados pela economia norte-americana não eram fruto de esforços científicos propriamente ditos por parte das indústrias e dos governos estaduais e federal, mas sim das dotações de recursos naturais (que favoreceu o desenvolvimento da produção de maquinário agrícola e de transporte), proteção ao mercado interno e a assimilação de conhecimentos técnicos desenvolvidos em outros países (por meio de importação de máquinas e trabalhadores). A forma como se constituiu a estrutura competitiva norte-americana (dirigida pelo modelo de produção em massa) teve influência direta no desenvolvimento tecnológico propriamente dito, ao se estabelecer laboratórios de controles de qualidade e desenvolvimento de materiais internos às firmas⁷⁴ (responsáveis pelo emprego de engenheiros e cientistas). As leis antitruste estabelecidas ao final do século XIX também tiveram grande influência no

⁷⁴“These plant-level laboratories gradually expanded and were supplemented by the foundation of central laboratories devoted to longer term research. Although the development of much of the original testing and materials analysis research was a response to changes in the structure of production, the expansion and elaboration of these activities reflected change in the organizational structure of the firm. The development of these research facilities was associated with expansion and diversification of the firm’s activities and products and substitution of intrafirm control of these activities for market control.” (MOWERY; ROSEMBERG, 1993, p. 32).

desenvolvimento tecnológico das firmas estadunidenses, na medida em que essas passaram a impor seu poder de mercado através de avanços técnicos (amparados pelo sólido sistema de patentes do país), e não mais através de fixação de preços⁷⁵.

Ainda que o período de 1900 à 1940 experimentou um crescimento significativo no emprego de engenheiros e cientistas (sobretudo nos setores de químicos, materiais elétricos e de transporte), foi a partir do período pós-Segunda Guerra Mundial que o SNI norte-americano ganha uma roupagem mais *science-based*, com aumento da participação governamental no apoio aos avanços científicos. Como colocado por Atkinson (2014, p. 4),

[...] o enorme apoio federal para ciência e tecnologia na Segunda Guerra Mundial ajudou desenvolver o “arsenal da democracia” que os Aliados usaram para repelir a ameaça das potências do Eixo. Este forte papel federal continuou após a guerra, com financiamento substancial de um sistema de laboratórios nacionais e aumentou significativamente o financiamento da pesquisa universitária. O financiamento federal da pesquisa ajudou a impulsionar a inovação e desempenhou um papel fundamental no estabelecimento dos EUA como liderança em uma série de indústrias, de software, hardware, aviação e biotecnologia. Em maior parte, esta pesquisa foi financiada por agências *mission-based* que procuravam cumprir uma missão federal específica (por exemplo, defesa, saúde, energia), e por meio de um sistema de financiamento de pesquisa básica *peer-reviewed* em universidades.⁷⁶

Uma característica marcante no desenvolvimento do sistema de inovação norte-americano no período pós-Segunda Guerra Mundial foi o papel que o setor militar teve para o desenvolvimento tecnológico do país, fruto do contexto geopolítico da Guerra Fria, com a criação de instituições especializadas⁷⁷ e o direcionamento de gastos federais em P&D

⁷⁵ “[...] judicial interpretations of the Sherman Act and Justice Department prosecution of a widening array of firms increased corporate reliance on industrial research and innovation to forestall or offset the effects of antitrust prosecution. Industrial research supported corporate diversification and the use of patents to attain or retain market power without running afoul of antitrust law.” (MOWERY; ROSEMBERG, 1993, p. 32)

⁷⁶ Tradução livre de “the massive federal support for science and technology in WWII helped develop the “arsenal of democracy” that the Allies used to beat back the Axis powers threat. This strong federal role continued after the war, with substantial funding of a system of national laboratories and significantly increased funding of research universities. Federal funding of research helped drive innovation and played a key role in enabling U.S. leadership in a host of industries, from software, hardware, aviation, and biotechnology. For the most part this research was funded through mission-based agencies seeking to accomplish a particular federal mission (e.g., defense, health, energy) and through a system of peer-reviewed basic research funding at universities.” (ATKINSON, 2014, p. 4).

⁷⁷ Como exemplo da tecnoinstitucionalidade militar norte-americana, Mazzucato (2014) destaca a importância da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada de Defesa (DARPA, na sigla em inglês), criada em 1958, para o desenvolvimento tecnológico norte-americano. Apesar de ser um órgão integrado ao

para projetos militares, o que por sua vez resultou em uma concentração setorial desses recursos⁷⁸. Não só os esforços inovativos estadunidenses no âmbito militar propriamente dito foram fundamentais para consolidar o domínio tecnológico do país, mas também as aquisições do complexo militar junto às industriais foi responsável por uma série de *spillovers*, como é o caso do segmento da microeletrônica⁷⁹.

A virada das décadas de 1980 e 1990 mostra uma mudança de direção na evolução do SNI americano. O fim da Guerra Fria marca um declínio nos gastos em pesquisas militares, ainda que estes sejam significativamente altos⁸⁰, influenciados pelo perfil *mission-oriented* dos incentivos estatais, que estão por trás dos projetos desempenhados pelos diversos atores da estrutura institucional do Sistema de Inovação dos Estados Unidos (laboratórios federais, universidades, indústrias e organizações sem fins lucrativos). Como colocado por Simons e Walls (2015) os esforços de pesquisa são executados em sua maioria pelo setor privado (algo entre 67,8% e 78,0% dos gastos em P&D totais em todos os anos de 1953 à 2009), sendo que em setores específicos o financiamento federal é mais significativo em relação a outros⁸¹. Ainda que considerado um SNI “maduro”, com sólida estrutura tecnoinstitucional,

Não existe um sistema de política de inovação nacional e coordenada nos Estados Unidos. Embora algumas nações tenham

Departamento de Defesa, a DARPA não se restringiu aos avanços militares propriamente ditos. “Indo muito além do simples financiamento das pesquisas, a DARPA financiou a formação de departamentos de ciência da computação, deu apoio a *start-ups* com pesquisas iniciais, contribuiu para a pesquisa de semicondutores, apoiou a pesquisa da interface homem-computador e supervisionou os estágios iniciais da internet. Muitas dessas atividades foram executadas por seu *Information Processing Techniques Office* (IPTO) [...], criado originalmente em 1962. Essas estratégias contribuíram enormemente para o desenvolvimento da indústria da informática nas décadas de 1960 e 1970, e muitas das tecnologias incorporadas posteriormente ao projeto do computador pessoal foram desenvolvidas por pesquisadores financiados pela DARPA. (MAZZUCATO, 2014, p. 112–113, grifo nosso).

⁷⁸Mowery e Rosemberg (1993) apontam que em 1984 80% dos gastos federais em P&D foram direcionados para os segmentos de aeronaves, mísseis e equipamentos elétricos.

⁷⁹“The large procurement needs of the military and NASA were vital in the early years of new product development in electronics. From the mid-1950s to the late 1960s, the federal government (mainly the military and NASA) accounted for a large, although declining, share of the output of semiconductor devices. By the end of the 1960s the computer industry displaced the military as the largest end user market for integrated circuits. Profits and overhead from military procurement contracts supported company-funded R&D and thereby may have generated more civilian spillovers than R&D that was directly funded by the military.” (MOWERY; ROSEMBERG, 1993, p. 43-46).

⁸⁰Em 2010, 55,4% dos gastos federais em P&D foram direcionados para o Departamento de Defesa (SIMONS; WALLS, 2015).

⁸¹Em 2008, por exemplo, os percentuais dos gastos em P&D financiado pelo governo federal para os segmentos de transporte e computadores e produtos eletrônicos foram de, respectivamente, 51,3 e 7,7 por cento (SIMONS; WALLS, 2015).

desenvolvido estratégias nacionais de inovação (por exemplo, Alemanha, Suécia e Finlândia), os Estados Unidos, em linhas gerais, não o fizeram. Isso reflete em parte a crença de que é melhor deixar a inovação para o mercado e que o papel do governo, na medida em que existe, é apoiar *factor inputs*, como a criação de conhecimento e a educação.⁸²

Porém, vale destacar o esforço nacional no tocante às tecnologias 4.0 traduzido no Plano Nacional Estratégico de Manufatura Avançada⁸³, elaborado em 2012. O mesmo está centrado na promoção de tecnologias específicas⁸⁴, tendo como critérios norteadores a competitividade industrial, demanda global, necessidade nacional e prontidão tecnológica. A execução do plano está a cargo de uma gama de agências federais, sob a coordenação do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (NSTC, da sigla em inglês), sendo cinco os seus objetivos principais:

1. Acelerar o investimento em tecnologia de produção industrial avançada, especialmente pelas pequenas e médias empresas industriais, promovendo o uso mais eficaz das capacidades e instalações federais, incluindo a aquisição antecipada de produtos de ponta por agências federais.
2. Ampliar o número de trabalhadores que possuem as habilidades necessárias para um setor de produção manufatureira avançada e tornar o sistema de educação e treinamento mais receptivo à demanda por competências.
3. Criar e apoiar parcerias nacionais e regionais público-privadas, governo-indústria-academia, para acelerar o investimento e a aplicação de tecnologias de manufatura avançada.
4. Otimizar o investimento industrial avançado do governo federal, adotando uma perspectiva de portfólio entre agências e ajustando-se adequadamente.
5. Aumentar o total de investimentos públicos e privados dos EUA

⁸²Tradução livre de “There is no national, coordinated innovation policy system in the United States. While some nations have developed national innovation strategies (e.g., Germany, Sweden, and Finland), the United States generally has not. This reflects in part a belief that innovation is best left to the market and that the role of government, to the extent there is one, is to support “factor inputs,” such as knowledge creation and education.” (ATKINSON, 2014, p. 21).

⁸³Por manufatura avançada, entende-se “uma família de atividades que (a) dependem do uso e coordenação de informações, automação, computação, software, detecção e rede, e / ou (b) utilizam materiais de ponta e capacidades emergentes habilitadas pelas ciências físicas e biológicas, como a nanotecnologia, a química e a biologia. Envolve tanto novas formas de fabricação de produtos existentes quanto à fabricação de novos produtos que surgem das novas tecnologias avançadas” (IEDI, 2017, p. 12).

⁸⁴No escopo dessa estratégia foram elencadas cinco áreas tecnológicas que são de interesse comum entre as agências envolvidas, be de interesse para colaborações entre governo, indústria e academia, a saber: produção de materiais avançados, biologia de engenharia para avançar a bioprodução avançada, a bioprodução para medicina regenerativa, fabricação avançada de bioprodutos e fabricação contínua de produtos farmacêuticos (IEDI, 2017).

em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em produção industrial avançada (IEDI, 2017, p. 13).

3.2.3 Japão e Coreia do Sul

Outros dois casos bem-sucedidos de construção de SNIs que valem menção são o japonês e o sul-coreano. Ainda que cada uma dessas experiências possua as suas nuances e idiossincrasias, faz-se a análise conjunta dos mesmos pelas similaridades marcantes entre os dois países no tocante à formação histórica de suas respectivas tecnoinstitucionalidades (forte atuação estatal, grande desempenho exportador, estrutura competitiva baseada na constituição de grandes conglomerados).

Com relação ao caso japonês, Freeman (1987) aponta que muitas das características que se tornaram a marca de seu SNI no século XX, sobretudo a partir do período pós-Segunda Guerra Mundial, já estavam presentes na segunda metade do século XIX, a saber: forte ímpeto por parte do governo central em promover a modernização da economia japonesa; entendimento de que educação e treinamento são fatores-chave para esse processo de modernização; grandes esforços para importação e melhoramento interno de tecnologias oriundas de outros países; e perfil cooperativo entre Estado e grandes indústrias. O Ministério de Comércio Internacional e Indústria do Japão (MITI, da sigla em inglês) ganhou proeminência no período pós-guerra⁸⁵, ao estabelecer uma série de políticas e diretrizes responsáveis por guiar o desenvolvimento econômico japonês, a partir de incentivos ao crescimento das firmas nacionais e da promoção de tecnologias com alto potencial de mercado. Subsídios para a instalação de máquinas e equipamentos, proteção a setores específicos contra a competição estrangeira, promoção às exportações, restrições à entrada de empresas estrangeiras e de investimento estrangeiro direto (IED) fizeram parte da agenda de medidas do governo japonês ao longo do século XX (FREEMAN, 1987; NISHIJIMA, 2012; ODAGIRI; GOTO, 1993).

Em termos de estrutura competitiva destaca-se a presença dos *keiretsus*, grandes grupamentos empresariais e financeiros integrados vertical e horizontalmente, cujas orga-

⁸⁵Odagiri e Goto (1993) destacam que por meio do MITI o governo japonês utilizou as reservas internacionais (em situação de escassez, dado o esforço para a guerra) a fim de promover a importação de máquinas e equipamentos estrangeiros, bem como direcionar esse capital para firmas capazes de adaptar e melhorar a tecnologia importada.

nizações de cada grupamento detém partes das ações das outras organizações, a fim de evitar flutuações oriundas nos mercados financeiros e promover o planejamento de longo prazo das companhias. Destacam-se a presença dos *keiretsus* sobretudo nos setores de equipamentos elétricos e de comunicação, e automobilístico. Ao longo da segunda metade do século XX se consolidou o perfil de gastos em P&D no SNI japonês, onde a maior parte do mesmo é realizado no setor privado⁸⁶. Em termos de capital humano o Japão se destaca pela formação de um número elevado de graduados nas áreas de STEM em conjunto com uma forte cultura organizacional de treinamento interno (FREEMAN, 1987).

No período recente, as agendas de política industrial e tecnológica japonesas vem sofrendo profundas transformações em comparação com as práticas adotadas ao longo do século XX. Em linhas gerais, o final dos anos 1990 e os anos 2000 marcaram a mudança de orientação de políticas verticais (setoriais) para uma abordagem mais horizontal de políticas industriais, com foco no fortalecimento da competitividade, e com incentivos para o estabelecimentos de *start-ups* com altas capacidades tecnológicas e novos modelos de negócios. Nos anos 2010 destacam-se medidas que visam imergir a economia japonesa nas novas tecnologias associadas à indústria 4.0. Dentre essas destacam-se a Iniciativa Revolução Robótica (RRI), posta em prática em 2015, e a criação do Conselho Estratégico de Tecnologia de Inteligência Artificial e do quinto Plano Básico de ciência e tecnologia, em 2016, todos esses elaborados em parceria com o empresariado nacional e as instituições de pesquisa e ensino superior, a fim de fomentar novas tecnologias com potencial de alavancar o desenvolvimento econômico japonês (IEDI, 2018b; NEZU, 2007).

O caso sul-coreano destaca-se pelo fato de representar uma experiência de rápido crescimento econômico e ascensão tecnológica. Enquanto que o Japão possuía bases estabelecidas no período anterior à Segunda Guerra Mundial para a construção de seu SNI, a Coreia do Sul sofreu graves consequências socioeconômicas com a ocupação do período de ocupação japonesa em seu território (1910 à 1945) e com a Guerra da Coreia. Kim (1993) e Santos (2014) destacam que após a desocupação japonesa do território coreano a taxa de analfabetismo era de 78%, 2% da população acima de 14 anos possuía o diploma de ensino médio, 19% dos técnicos industriais eram coreanos, bem como 94% do capital industrial estava sob o controle de empresários japoneses. Ainda que muitas plantas produtivas

⁸⁶De 1960 para 1983 a parcela dos gastos em P&D financiados pelo governo foi de 7,88% para 2,58% Odagiri e Goto (1993).

tenham sido deixadas após a desocupação, os coreanos não possuíam os conhecimentos técnicos necessários para operá-las. O conturbado período de vácuo político e conflito armado entre 1945 e 1953 teve grandes reflexos negativos em termos econômicos, onde a produção física do país decresceu 26% entre 1953 e 1943.

Dito isso, é notável o salto da economia sul-coreana na segunda metade do século XX, a qual apresentou crescimento real acumulado do PIB, em termos anuais, de aproximadamente 31% entre 1960 e 2000 (WORLD BANK, 2021). Esse salto não se traduziu somente em termos de PIB, mas também das capacitações tecnológicas nacionais. Como colocado por Kim (1993, p. 359), dentre os macro fatores responsáveis pelo salto sul-coreano,

o processo de formação de recursos humanos, o influxo de tecnologias estrangeiras, as políticas industriais, comerciais e de ciência/tecnologia do governo que moldaram a estrutura industrial e a direção do crescimento [... prepararam o cenário para a rápida aquisição de capacidade tecnológica.⁸⁷

O Estado teve um papel central na promoção do desenvolvimento sul-coreano nas décadas de 1950 e 1960 ao colocar em prática um grande processo de substituição de importações aliado à promoção das exportações das empresas nacionais, bem como fortes restrições à entrada de capital estrangeiro por meio de IED. Políticas seletivas no âmbito de setores estratégicos por meio de incentivos e subsídios aos *chaebols* (grandes conglomerados formados por empresas de diferentes áreas, geralmente sob o controle de famílias) sintetizam o modelo de atuação governamental no tocante o desenvolvimento do país. Metas de exportação eram colocadas como contrapartida e pré-condição para o recebimento dos incentivos estatais, com o intuito de estimular o fortalecimento das capacidades competitivas das empresas, o que por sua vez levou as grandes corporações a investirem na aquisição e construção de conhecimentos técnicos (AMSDEN, 1989). A partir da década de 1980 a tônica do desenvolvimento sul-coreano muda de perfil, com destaque para o crescimento nos gastos em P&D (em contrapartida a estratégia de “engenharia reversa” predominante nas primeiras fases da industrialização sul-coreana) e na criação de programas de fomento ao desenvolvimento tecnológico, como o P&D Designado

⁸⁷Tradução livre de “[...] the process of human resource formation, the inflow of foreign technologies, the government’s industrial, trade, and science/technology policies that shaped industrial structure and the direction of growth [...] set the stage for the rapid acquisition of technological capability.”

(financiamento de pesquisas em alta tecnologia), em 1982, e o Programa de Desenvolvimento de Tecnologia Industrial (financiamento de programas de pesquisa colaborativos), em 1987. Assim, na década de 1990, a estratégia de política industrial passa por uma inflexão ao conceder maior ênfase na promoção de P&D e inovação, marcando a transição de foco nas indústrias tradicionais para segmentos intensivos em conhecimento, no qual os serviços complexos ganham proeminência.

Nos anos 2000 a transformação da economia sul-coreana em uma economia baseada na inovação é consolidada. O plano Visão 2025 estabeleceu a visão de longo prazo prevista para a abertura do século XXI, abrangendo três objetivos: de 2000 a 2005 expandir a capacidade competitiva, a fim de equiparar com os concorrentes internacionais; de 2005 à 2015 foi a transformação da Coreia do Sul no principal promotor de P&D na região Ásia-Pacífico, se tornando um centro de estudos científicos, promotor das tecnologias mais modernas. Por fim, de 2015 à 2025 o país buscava fortalecer a sua competitividade com base em tecnologias selecionadas. Ao longo dos anos 2000 e 2010 vários outros programas foram implementados, sempre contando com forte apoio governamental, que buscou fortalecer a institucionalidade que alicerça as políticas industriais do país, como por exemplo o Plano Quinquenal de Desenvolvimento Nacional Equilibrado (2004–2008), Plano Quinquenal Básico 2008–2012, o Plano Estratégico de Economia Criativa. Já nos anos 2010 surgem iniciativas afim de promover as tecnologias associadas à indústria 4.0. A Iniciativa Inovação Industrial 3.0⁸⁸, inaugurada em 2014, constitui a principal iniciativa no tocante à modernização do potencial técnico da estrutura produtiva sul-coreana.

3.2.4 À guisa de conclusão

Considerando as experiências históricas de desenvolvimento analisadas anteriormente sob a ótica dos SNI, pode-se destacar um ponto que é essencial no tocante à interpretação evolucionária da dependência furtadiana. Cada país analisado, cada um a sua maneira particular, colocou em prática esforços a fim de fortalecer a competitividade

⁸⁸Sendo um componente do Plano Estratégico da Economia Criativa, “[...] o governo pretende introduzir inovação no processo de produção industrial, incluindo a disseminação do uso de fábricas inteligentes e o desenvolvimento de tecnologias básicas relacionadas a IoT, impressão 3-D e Big Data (processamento de dados, coleta de dados e compartilhamento de dados que podem ser usados para análise e previsão)” (IEDI, 2018a, p. 16).

de suas estruturas produtivas, olhando para as suas características e potencialidades específicas. A construção e evolução de seus Sistemas de Inovação, por conseguinte, seguiu essa mesma lógica, onde a tecnoinstitucionalidade de cada foi erigida considerando essas características, levando a caminhos distintos no que se refere a estrutura competitiva, a formatação do sistema de educação, os aspectos setoriais, os incentivos governamentais, enfim, todas aquelas características de um sistema de inovação, as quais nesse caso estiveram em consonância com o objetivo maior da promoção do desenvolvimento autônomo, ou seja, em consonância com as características idiossincráticas de cada um desses países. A seguir faz-se a discussão sobre a tríade estratégias de desenvolvimento, Sistemas Nacionais de Inovação e a interpretação evolucionária da dependência furtadiana.

3.3 Estratégias de desenvolvimento e os Sistemas Nacionais de Inovação: em busca pela superação da dependência

Com base no que foi analisado no Capítulo 2 e o que foi apresentado até aqui no Capítulo 3, tem-se os alicerces para analisar o papel dos Sistemas Nacionais de Inovação no contexto da construção de estratégias de desenvolvimento, com o objetivo último de vencer a dependência, a ruptura com a “trava” institucional-tecnológica que opera contra a mudança estrutural, a superação do subdesenvolvimento.

Ao olharmos para os elementos destacados nas seções anteriores sobre a abordagem sistêmica da inovação traduzida na concepção de SNI e as experiências históricas de desenvolvimento sob essa ótica pode-se destacar alguns elementos:

- i) O conceito é holístico, na medida em que não reduz as causas da *performance* inovativa de uma estrutura tecnoinstitucional unicamente a um fator ou conjunto de fatores específicos;
- ii) A interdisciplinariedade é uma marca da abordagem sistêmica, onde os fundamentos analíticos que fundamentam o conceito de SNI como abstração teórica envolvem uma gama de conhecimentos e áreas das ciências de modo geral (perpassando da economia, em seu significado mais puro, até estudos sobre inovação, interação humana e teorias

- das organizações e instituições, por exemplo);
- iii) No âmbito da interdisciplinariedade, a forte influência da análise histórica, ou o caráter histórico-analítico, é uma das características que se sobressaem nessa perspectiva sistêmica, onde a construção de cada sistema de inovação é fruto de trajetórias históricas específicas, particulares a cada estrutura sociopolítica;
 - iv) As trajetórias históricas e particulares dos diversos SNIs existentes remetem ao fato que cada país possui suas idiossincrasias e potencialidades, logo a construção e evolução dos sistemas de inovação ocorre dentro do marco dessas características particulares (aspectos institucionais, populacionais, políticos, econômicos);
 - v) No contexto dos países em desenvolvimento, é destacado o aspecto *system building*, para além da evolução ao longo de uma trajetória histórica, onde as agendas de política econômica propositivas no escopo dos Sistemas Nacionais de Inovação são fundamentais para o *catching up* desses países;

Os pontos iii), iv) e v) são cruciais na matéria do subdesenvolvimento. Os Sistemas Nacionais de Inovação como produto da história e da ação propositiva dos atores de cada sociedade remetem naturalmente às estratégias de desenvolvimento empregadas pelos diversos países existentes, objetivando o crescimento, fortalecimento da competitividade sistêmica, mudança estrutural, o *catch up*. Como analisado na seção 3.2, as experiências históricas de construção e evolução dos SNIs destacados estão umbilicalmente conectadas com as ações postas em prática para realizar o *upgrade* de suas estruturas econômicas, em outras palavras, o desenvolvimento de cada SNI é indissociável das estratégias de desenvolvimento elaboradas por cada nação.

Por estratégia de desenvolvimento entende-se as agendas de política econômica empregadas pelos países com vistas à promoção do desenvolvimento, e que são alicerçadas por um corpo de conhecimentos compartilhados pela população, ou uma convenção do desenvolvimento. Como colocada por Erber (2011), uma convenção do desenvolvimento consiste em um corpo de conhecimentos compartilhados por um grupo de indivíduos que diz respeito às transformações a serem introduzidas em uma sociedade, a qual é alicerçada em um corpo de ideias sobre o mundo (uma história, uma teoria), e que elege uma agenda de mudança positiva (aquilo que deve passar por transformações) e negativa (aquilo que

não consiste em soluções para os problemas existentes). As convenções emergem a partir da interação entre os atores sociais, e a sua força (a qual é proporcional ao tamanho da população que a adere e de seu poder político) bem como a legitimidade (a qual é função da fé depositada pelos compactuantes em seu conteúdo cognitivo e na adequação das expectativas em relação à realização de seus resultados) são cruciais para a sua predominância. O conteúdo cognitivo por sua vez é composto por elementos codificados (de caráter científico) e tácitos (oriundos da experiência prática dos agentes, e que são transmitidos através de mecanismos culturais) que dão forma a um “núcleo duro” e um “cinturão protetor”. Na medida em que esse corpo de conhecimentos é enraizado nas instituições “formais” de uma sociedade o mesmo ganha força para a condução da agenda de transformação proposta.

Os caminhos traçados por cada país em suas estratégias de desenvolvimento preconizam uma configuração particular de suas tecnoinstitucionalidades, o que envolve suas estruturas concorrenciais, sistema de educação, instituições de apoio à ciência, tecnologia e inovação, sistema financeiro, leis e regramentos, enfim, todos os elementos que compõem um sistema de inovação. A exemplo dos países analisados, cada um configurou esses elementos com base em suas estratégias particulares (promoção de exportações, inovações puxadas pelos gastos militares), resultando assim em trajetórias históricas distintas quanto a seus sistemas de inovação. No debate contemporâneo brasileiro sobre estratégias de desenvolvimento, duas alternativas de agendas propositivas de política econômica se destacam, sobretudo no âmbito acadêmico: o Social-Desenvolvimentismo e o Novo-Desenvolvimentismo.

O primeiro coloca ênfase na distribuição de renda e no mercado interno. Tem-se como ponto de partida teórico a ideia de crescimento *wage-led*, que é ditado pelos gastos domésticos. Por meio destes cria-se um círculo virtuoso entre consumo e investimentos, guiados pela demanda efetiva, o qual é favorecido pela ampliação do crédito (seja por reduções na taxa de juros seja pela expansão do crédito público) e investimentos públicos. Melhorias salariais, expansão dos gastos sociais, erradicação da pobreza, políticas de redistribuição de renda são fundamentais para que se possa sustentar o crescimento econômico no longo prazo (BASTOS, 2012; FONSECA; AREND, 2016; MOREIRA; AREND, 2016). Inserido no marco social-desenvolvimentista, Bielschowsky (2012) faz o desenho de uma estratégia de desenvolvimento baseada em três “motores”: binômio consumo de massa e

investimentos, cuja sustentação se dá por melhorias salariais e distributivas, ampliação de crédito ao consumo e estabilidade dos preços de bens industriais no período recente parecem ser fatores que dão sustentação a esse motor, e está positivamente correlacionado com melhorias na distribuição de renda e reativação de encadeamentos produtivos; uso de recursos naturais, na medida em que esse seja responsável por deixar um rastro positivo em termos de emprego, progresso técnico e bem-estar; e investimentos em infraestrutura, cujo potencial reside na sua capacidade de desencadear efeitos dinâmicos positivos pela estrutura produtiva.

Já o segundo tem como ponto focal a inserção externa e a taxa de câmbio. Seu alicerce analítico reside no padrão de crescimento *export-led*, o qual tem como motor do crescimento as exportações de produtos manufaturados. O Novo-Desenvolvimentismo parte da ideia de que os principais entraves ao crescimento se situam no lado da demanda agregada. Mais precisamente, a falta de oportunidades lucrativas de investimento deprimem as taxas de crescimento, o que se deve a baixos níveis de salário (que afetam a demanda interna, decorrentes da oferta ilimitada de mão-de-obra), e a tendência à sobrevalorização da taxa de câmbio (que afeta a demanda externa). Entende-se que os países em desenvolvimento sofrem com as tendências de sobreapreciação crônica e cíclica da taxa de câmbio, as quais, em conjunto, fecham o acesso das empresas competitivas à demanda estrangeira por seus produtos⁸⁹. Por meio de uma política cambial favorável – manutenção da taxa de câmbio em torno do câmbio de equilíbrio industrial, notadamente mais depreciada que a taxa

⁸⁹Basicamente, pode-se resumir essas causas em dois fatores: a doença holandesa e as políticas de crescimento com recursos externos. A doença holandesa consiste na sobreapreciação permanente da taxa de câmbio causada pelas “rendas ricardianas” (ganhos auferidos pela exploração e exportação de produtos primários), as quais fazem com que hajam duas taxas de câmbio de equilíbrio: a corrente, que é compatível com o equilíbrio de longo-prazo do balanço de pagamentos, e a industrial, que possibilita o acesso à demanda externa dos produtores industriais locais. O câmbio de equilíbrio corrente mais apreciado que o de equilíbrio industrial devido aos custos de produção relativamente menores dos segmentos primário-exportadores. O segundo fator faz referência à tese da “restrição externa”. Ou seja, os países em desenvolvimento possuem uma tendência a déficits permanentes no balanço de pagamentos pelo diferencial entre as elasticidades-renda das importações e exportações. Assim, para que possa haver crescimento os mesmos devem recorrer a recursos externos a fim de financiar esse déficit. A taxa de juros serviria como um atrator de capitais forâneos, e assim a “poupança externa” se somaria à poupança interna. Para resumir os efeitos de tal orientação tem-se que por um lado a atração de poupança externa aprecia o câmbio e aumenta o consumo, e por outro deprime os investimentos das empresas nacionais ao aumentar a concorrência através das importações de produtos dos países centrais. Os pontos a serem observados são que: a apreciação do câmbio via políticas amigáveis ao ingresso de recursos externos somada à doença holandesa causa uma tendência permanente à sobreapreciação cambial, a qual é incompatível com o equilíbrio corrente, fazendo com que haja permanentemente o risco de crises cambiais; e que os setores dinâmicos da economia são negativamente afetados pelo câmbio e pela concorrência (BRESSER-PEREIRA; OREIRO; MARCONI, 2016; BRESSER-PEREIRA, 2020).

de equilíbrio corrente – as indústrias internacionalmente competitivas ganham acesso à demanda externa, e assim o crescimento econômico é alavancado pela exportação de produtos industrializados (BRESSER-PEREIRA, 2020; BRESSER-PEREIRA; GALA, 2010; BRESSER-PEREIRA; OREIRO; MARCONI, 2016; FONSECA; AREND, 2016; MOREIRA; AREND, 2016).

O ponto que se quer destacar é justamente o fato que a construção de um Sistema Nacional de Inovação é algo imanente à formulação de uma estratégia de desenvolvimento, fato que se buscou destacar na análise das experiências históricas. No tocante ao debate contemporâneo, a execução de uma agenda propositiva de políticas de desenvolvimento, seja aos moldes do Social-Desenvolvimentismo, ou do Novo-Desenvolvimentismo, preconiza a construção de um arcabouço tecnoinstitucional capaz de fortalecer as capacidades tecnológicas de uma economia em desenvolvimento, ou as *capabilities* utilizando o conceito formulado por Nübler (2014).

O papel de um SNI no âmbito de uma estratégia assentada no padrão de crescimento *wage-led* é justamente ser a mola mestra da relação consumo e investimento, onde as *capabilities* gestadas no seio do sistema de inovação são direcionadas a fim da diversificação dos padrões de consumo e investimento, seja por geração, difusão ou assimilação de conhecimentos técnicos (sendo que sem esse processo de diversificação um sistema econômico cujo crescimento é puxado pela demanda interna tenderia à estagnação). Bielschowsky (2012), por exemplo, ao defender a construção de uma estratégia aos moldes social-desenvolvimentistas, não confere o status de “motor” do crescimento às inovações tecnológicas, devido à baixa capacidade tecnológica da estrutura produtiva brasileira e ao fato que os efeitos das inovações não são diretamente observáveis sobre o crescimento. Ao fazer essas afirmações, o autor admite que o estado da estrutura produtiva da economia brasileira e o consequente padrão de investimentos é suficiente para alavancar o crescimento em um horizonte não tão distante, ainda que o seu grau de sofisticação produtiva não esteja próximo da fronteira tecnológica. Os ganhos de produtividade resultantes do progresso técnico e o fortalecimento da competitividade parecem não ser aspectos suficientes para constituir um motor do desenvolvimento.

Já o papel de um SNI no marco de uma agenda novo-desenvolvimentista consiste no fortalecimento da “competitividade autêntica” das empresas nacionais. Como colocam Fonseca e Arend (2016) os expoentes do Novo-Desenvolvimentismo parecem subestimar a

relação entre as elasticidades-renda das exportações e importações, ou, em outras palavras, superestimam o estado atual da estrutura produtiva nacional, na medida em que bastaria ajustar o câmbio em um nível competitivo para que o crescimento possa ser alavancado. Não só uma política cambial que privilegie as indústrias tecnicamente capacitadas mas também políticas que promovam a “eficiência schumpeteriana”, ou seja, um padrão de especialização produtiva e inserção externa com base em novas oportunidades tecnológicas (DOSI; PAVITT; SOETE, 1990). Assim, um padrão de crescimento baseado na eficiência schumpeteriana prevê o fortalecimento das capacidades tecnológicas da estrutura produtiva nacional, sendo que por meio disso é possível alcançar uma trajetória de crescimento de longo prazo com competitividade externa. A promoção da eficiência schumpeteriana passa, justamente, pelo fortalecimento das *capabilities* do país em desenvolvimento, o que, por conseguinte, leva à centralidade da construção de um arcabouço tecnoinstitucional capaz de fortalecê-las. Em outras palavras, leva à centralidade da construção de um SNI em uma estratégia *export-led*.

Considerando o que foi colocado até então, naturalmente surge a pergunta: dado que a construção de um sistema nacional de inovação é algo imprescindível e indissociável no âmbito da formulação de estratégias de desenvolvimento, como ambos se configuram no contexto da dependência, de imersão no ideal de progresso modernizante?

O conceito de Sistema Nacional de Inovação como “dispositivo de foco” analítico carrega elementos que apontam para o caráter evolucionário de uma tecnoinstitucionalidade específica. Como apontado na seção 3.1, os SNIs são compostos por instituições e organizações que estão em constante transformação. Os atores sociais estando em constante interação fazem com que haja a emergência de novos elementos, os quais são não podem reduzidos àqueles que os originaram. Em outras palavras, de firmas, consumidores, instituições de pesquisa, universidades, atores que são regidos por leis, regramentos e “mentalidades” específicas, podem surgir elementos que escapem da lógica modernizante da dependência. Ainda que uma agenda de política econômica não se possa basear na emergência de elementos virtuosos, esses são um fator a ser considerado.

Outro ponto a ser considerado é que o SNI consiste no componente de uma estratégia de desenvolvimento capaz de tornar factíveis as potencialidades inerentes de um país, ao constituir os elementos necessários para que se possa de fato aproveitar essas oportunidades que estão de acordo com a realidade de uma estrutura socioeconômica.

Assim como os sistemas de inovação de Japão, Coreia do Sul e Estados Unidos, por exemplo, foram construídos, moldados pelas estratégias de desenvolvimento empregadas por cada um deles, estratégias essas condizentes com as suas realidades e momentos históricos (Japão e Coreia do Sul adotaram estratégias do tipo exportadoras sobretudo pelos limites geográficos e populacionais impostos pela demanda interna, e o perfil bélico do SNI norte-americano é diretamente correlacionado com o contexto da Guerra Fria na qual o mesmo foi gestado). A título de ilustração do argumento desenvolvido, recorre-se à Pérez (2010) e a sua defesa por uma estratégia de desenvolvimento baseada em recursos naturais, abundantes na América Latina. São enfatizados os investimentos em tecnologia de segmentos *high tech* associados a esse tipo de recursos (como bioquímica, fármacos e biotecnologia), os quais são setores de alto valor agregado, exigem capital humano de alta qualificação e mobilização de grandes volumes de recursos para pesquisa científica e tecnológica. Em outras palavras, setores capazes de gerar ganhos de produtividade, criar e fortalecer encadeamentos produtivos, enfim, liderar o crescimento de um país.

Retomando o que foi discutido no Capítulo 2, o objetivo último de uma estratégia de desenvolvimento é fomentar as capacidades criativas de uma sociedade, utilizando o léxico furtadiano, ou as *capabilities* na abordagem de Nübler (2014). Vários são os desafios elencados pela autora na formulação de estratégias de desenvolvimento capazes de desenvolver as *capabilities* necessárias para a consecução do *catch up*, da superação do subdesenvolvimento. Políticas educacionais, de comércio exterior (combinação de proteção às importações e promoção de exportações), política cambial, investimentos públicos, incentivos à P&D, fazem parte do conjunto de medidas que envolvem uma agenda de desenvolvimento. Além disso, faz-se necessário transformar os “sistemas de crenças” de uma sociedade, na direção daqueles voltados para o desenvolvimento, sendo aqui esse encarado no sentido furtadiano, o desenvolvimento da criatividade humana na direção da autonomia decisória. A emergência de uma “instituição do desenvolvimento” é fundamental para a mudança estrutural. No século XXI, onde o progresso técnico é sinônimo de aprendizado tecnológico, torna-se imperante a formatação de um sistemas de crenças voltado para o fortalecimento das *capabilities*. Como colocado por (NÜBLER, 2014, p. 139)

Em um contexto *catching up*, a dinâmica econômica exige uma

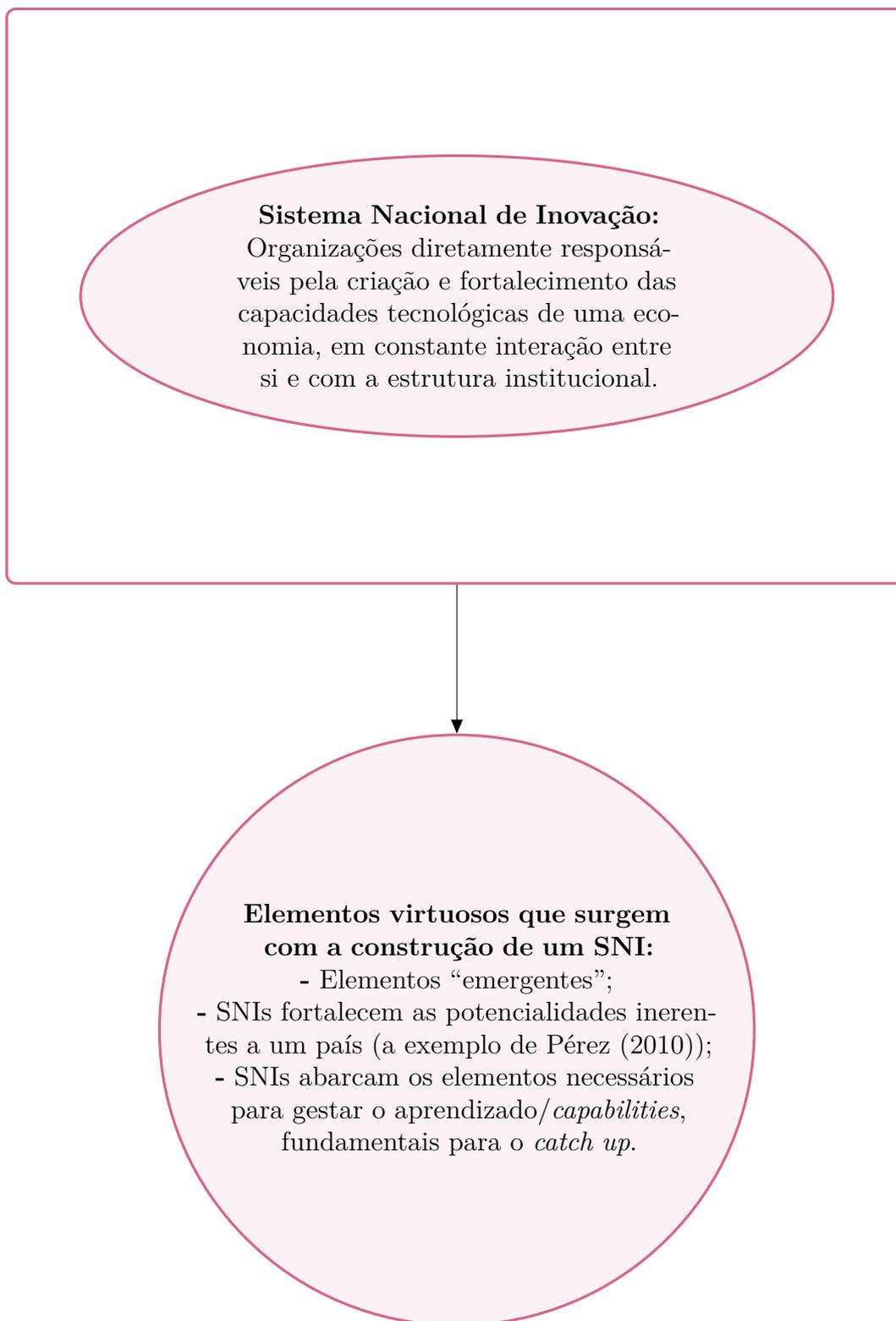
cultura de inovação, criatividade, imaginação e abertura para mudanças e novas ideias. Essas características se tornam cada vez mais importantes à medida que os países passam da fase de imitação para a fase de inovação. [...] Além disso, o conhecimento social e os sistemas de crenças moldam as escolhas dos indivíduos em relação à educação, treinamento e ocupações. Essas escolhas são determinantes críticos da estrutura de conhecimento da força de trabalho e das opções para mudanças tecnológicas e estruturais na economia. [...] Portanto, em um contexto de *catching up*, os governos são desafiados a apoiar a transformação de sistemas de crenças compartilhados em uma direção que motiva os alunos a escolherem educação e ocupações que abram opções para mudanças estruturais futuras. É necessário desenvolver instituições que ajudem as sociedades a reformular as expectativas sociais e as percepções de vários tipos de educação, campos de estudo e profissões.⁹⁰

Todos esses elementos elencados estão sob o leque de potencialidades da construção de um SNI, tanto em termos teóricos como nas experiências históricas analisadas. Os desafios não são poucos, mas o que pode ser afirmado é o papel imprescindível de construção e fortalecimento de uma institucionalidade voltada a gestar o progresso técnico, a criatividade, as *capabilities* no contexto de uma agenda de desenvolvimento que vise a superação do subdesenvolvimento, da dependência. A Figura 3 sumariza o argumento.

⁹⁰Tradução livre de “In a catching-up context, economic dynamics require a culture of innovation, creativity, imagination, and openness towards change and new ideas. These traits become increasingly important as countries move from the imitation to the innovation phase. [...] Furthermore, social knowledge and belief systems shape individuals’ choices regarding education, training and occupations. These choices are critical determinants of the knowledge structure in the labour force and the options for technological and structural change in the economy. [...] Hence, in a catching-up context, governments are challenged with supporting the transformation of shared belief systems in a direction that motivates students to choose education and occupations that open options for further structural change. Institutions need to be developed that help societies to reshape social expectations and the perceptions of various types of education, fields of study and professions.

Figura 3: Sistemas Nacionais de Inovação face à dependência

Dependência cultural/ideal de “progresso modernizante”



A superação do subdesenvolvimento, visto o que foi apresentado neste trabalho, está longe de ser algo não-trivial. A ruptura com o quadro da dependência, a qual está arraigada nas esferas institucional e tecnológica/produtiva de uma sociedade, presume a construção de agendas de desenvolvimento capaz de fortalecer a criatividade, gerar as *capabilities*, no sentido de vencer o ideal de modernização e estabelecer a autonomia decisória, nos termos furtadianos. Os países analisados na seção 3.2 foram capazes de gerar e fortalecer esses elementos virtuosos, essenciais na matéria do desenvolvimento, por meio da construção de sistemas de inovação. Cada um a sua maneira foi capaz de promover as capacidades criativas, o fortalecimento tecnológico de sua estrutura produtiva.

Ao longo de sua história recente, o Brasil conseguiu promover durante certo período de tempo o *catch up*, valendo-se de um projeto industrializante iniciado na década de 1930, e que foi alavancado na década de 1950, mas que não foi capaz de fortalecer as *capabilities*, as capacidades criativas. Em termos de estratégia de desenvolvimento, pode-se afirmar que o país adotou uma postura “integracionalista” – o chamado desenvolvimentismo-internacionalista – buscando alicerçar o seu desenvolvimento com base no ingresso do capital estrangeiro por meio de IED. através do qual foi promovida a internalização de segmentos associados com a quarta revolução tecnológica (notadamente o segmento metalomecânico-químico) , com a instalação de grandes empresas multinacionais no país. A opção por uma postura favorável ao capital estrangeiro contribuiu para a dependência financeira e tecnológica do país, o que vai se traduzir na década perdida de 1980 com a crise da dívida externa, e com o *falling behind* em relação à ingressão do país no paradigma das TICs. Não bastasse isso, posteriormente à década de 1980, observa-se que o país continua seguindo um caminho puxado pela “integração passiva”, seja aos moldes liberais da década de 1990, seja pelo cenário de crescimento global dos anos 2000 (AREND; FAGOTTI; GUERREIRO, 2020; AREND; FONSECA, 2012).

Muitos são os desafios que estão postos para o Brasil em reverter a trajetória de aprisionamento tecnoinstitucional, amparada pelo quadro da dependência, o qual o país se encontra. A abordagem sistêmica traduzida no conceito de Sistema Nacional de Inovação mostra-se frutífera, diante o que foi apresentado, no tocante à construção de estratégias de desenvolvimento capazes de gerar os elementos virtuosos essenciais para a mudança estrutural, o *catch up*, o desenvolvimento.

Capítulo 4

Considerações Finais

O presente trabalho teve como motivação aprofundar a compreensão sobre o fenômeno da dependência em sua versão furtadiana partindo de um arcabouço evolucionário, institucionalista e schumpeteriano, e com isso dissertar sobre a construção de estratégias de desenvolvimento alicerçadas no conceito de Sistema Nacional de Inovação. Duas foram as motivações para executar esta tarefa: as possibilidades que ambas as perspectivas teóricas abrem para a compreensão do fenômeno do subdesenvolvimento na versão da dependência cultural, conectando aspectos concretos e subjetivos no contexto das economias subdesenvolvidas – tecnologia, decisões de investimento e mudança estrutural com valores e ideais compartilhados pela sociedade; e o potencial que o conceito de SNI tem em fundamentar uma estratégia de desenvolvimento, pelas suas características histórico-analíticas.

A teoria da dependência de Celso Furtado, desenvolvida ao longo de sua obra, tem como ponto focal a questão da autonomia decisória versus o ideal de “progresso modernizante”. Em outras palavras, como a tutela cultural, o efeito dominação dos centros sobre a periferia na economia global, age sobre as decisões de investimento, sobre a criatividade humana, em uma economia subdesenvolvida. Partindo deste denominador comum, aportes da Economia Institucional e do paradigma evolucionário/neo-schumpeteriano foram analisados para fundamentar a leitura proposta. Buscou-se destacar o papel das instituições, sendo entendidas como superestruturas cognitivas a uma coletividade, no comportamento e na interação humana, bem como a interpretação schumpeteriana sobre o processo de desenvolvimento tecnológico ao nível microdinâmico, e a sua importância para o desenvolvimento produtivo. Por fim, foi desenvolvida a interpretação proposta, onde a criatividade humana consiste na variável na qual a dependência afeta as tomadas de decisão que concernem aos investimentos e às inovações. Genes “pouco criativos”, no

sentido de materializarem o ideal de “progresso modernizante” na forma de investimentos e inovações, resultam na evolução de uma economia subdesenvolvida ao largo da mudança estrutural, do desenvolvimento propriamente dito.

A segunda parte desta dissertação fez uma discussão sobre Sistemas Nacionais de Inovação e estratégias de desenvolvimento. Tanto no plano analítico quanto nas experiências históricas analisadas observou-se que a construção de uma institucionalidade voltada a gestar as capacidades inovativas de uma estrutura econômica nacional é fundamental para o desenvolvimento, para o *catch up*. Tomando como ponto de partida o debate contemporâneo brasileiro sobre estratégias de desenvolvimento argumentou-se que a construção de um sistema de inovação é algo imprescindível e indissociável na formatação de agendas de política de desenvolvimento. Além disso, a abordagem sistêmica traz elementos que possuem o potencial de romper com a “trava” imposta pela dependência. Elementos emergentes, fortalecimento de potencialidades inerentes a cada país e a capacidade de criação e fortalecimento de *capabilities* são algumas das virtudes possíveis de serem alcançadas com o fortalecimento dessa tecnoinstitucionalidade.

Talvez este trabalho deixe mais perguntas do que respostas para a posterioridade. O tema do subdesenvolvimento atravessa gerações de pensadores, e uma explicação definitiva sobre a gênese e os fatores causais da condição dependente, bem como a cura para tal por meio de estratégias de desenvolvimento, ainda estão longe de serem alcançadas. Sem a pretensão de dar uma solução definitiva para essas questões, esta dissertação foi uma tentativa de olhar para o fenômeno do subdesenvolvimento de uma forma diferente, ao salientar que a “mentalidade” dependente, que é compartilhada pela sociedade e se perpetua ao longo do tempo, está por trás dos fatores aparentes que assolam as economias subdesenvolvidas. Ao fazer essa leitura, e ao analisar a abordagem dos Sistemas Nacionais de Inovação como variável-chave para a concepção de estratégias de desenvolvimento, espera-se que fique uma porta aberta para novos esforços, novos trabalhos, que busquem avançar na análise do subdesenvolvimento, e nos caminhos para a sua superação.

Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, E. M. de. **Inovação em Celso Furtado: Criatividade humana e crítica ao capitalismo**. CEDEPLAR/UFMG, 2013. Texto para Discussão N. 470.
- ALCHIAN, A. Some Economics of Property Rights. Rand Corporation, Santa Monica, 1961.
- ALLEN, M. Germany's National Innovation System. In: NARAYANAN, V. K.; O'CONNOR, G. C. (Ed.). **Encyclopaedia of Technology and Innovation**. United Kingdom: Basil Blackwell Ltd, 2009. p. 375–389.
- ALSTON, L. J. New Institutional Economics. In: DURLAUF, S.; BLUME, L. (Ed.). **The New Palgrave: A dictionary of economics**. Second edition. London: Palgrave MacMilann, 2008.
- AMSDEN, A. H. **Asia's Next Giant: South Korea and late industrialization**. New York: Oxford University Press, 1989.
- ARBIX, G.; MIRANDA, Z.; TOLEDO, D.; ZANCUL, E. Made in China 2025 e Indústria 4.0: A difícil transição chinesa do catching up à economia puxada pela inovação. **Tempo Social**, SciELO Brasil, v. 30, n. 3, p. 143–170, 2018.
- ARBIX, G.; SALERNO, M. S.; ZANCUL, E.; AMARAL, G.; LINS, L. M. O Brasil e a Nova Onda de Manufatura Avançada: O que aprender com Alemanha, China e Estados Unidos. **Novos estudos CEBRAP**, SciELO Brasil, v. 36, n. 3, p. 29–49, 2017.
- AREND, M.; FAGOTTI, V. Z.; GUERREIRO, G. A. Industrial Policy in the 21st Century: Institutional trajectories matter. In: DÍAZ-ROLDÁN, C.; ORTIZ, L. P.; BICHARA, J. da S. (Ed.). **Economic Policies for Development: Beyond the millennium goals**. Hauppauge: Nova Science Publishers, 2020. cap. 8.
- AREND, M.; FONSECA, P. C. D. Brasil (1955-2005): 25 anos de catching up, 25 anos de falling behind. **Brazilian Journal of Political Economy**, SciELO Brasil, v. 32, n. 1, p. 33–54, 2012.
- AREND, M.; ZUNIGA, V. F.; MOREIRA, A. G. Cultura e Histerese Institucional: A dependência furtadiana como uma instituição histórica. **Nova Economia**, v. 29, n. Especial, p. 1305–1330, 2019.
- AROCENA, R.; SUTZ, J. Looking at National Systems of Innovation from the South. **Industry and Innovation**, Taylor & Francis, v. 7, n. 1, p. 55–75, 2000.
- ATKINSON, R. **Understanding the U.S. National Innovation System**. Washington, D.C., 2014. ITIF.

- BASTOS, P. P. Z. A Economia Política do Novo-desenvolvimentismo e do Social Desenvolvimentismo. **Economia e Sociedade**, SciELO Brasil, v. 21, n. SPE, p. 779–810, 2012.
- BELL, C. Development Economics. In: EATWELL, J.; MILGATE, M.; NEWMAN, P. (Ed.). **The New Palgrave: A dictionary of economics**. London: Palgrave MacMillann, 1987. p. 818–825.
- BIELSCHOWSKY, R. Estratégia de Desenvolvimento e as Três Frentes de Expansão no Brasil: Um desenho conceitual. **Economia e Sociedade**, SciELO Brasil, v. 21, n. SPE, p. 729–747, 2012.
- BITTENCOURT, P. F.; CÁRIO, S. A. F. Sistemas de Inovação: Das raízes no século XIX à análise global contemporânea. In: RAPINI, M. S.; SILVA, L. A.; ALBUQUERQUE, E. M. de (Ed.). **Economia da Ciência, Tecnologia e Inovação: Fundamentos teóricos e a economia global**. Curitiba: Editora Prismas, 2017.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Novo-Desenvolvimentismo: Um segundo momento do estruturalismo latino-americano. **Revista de Economia Contemporânea**, SciELO Brasil, v. 24, n. 1, 2020.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; GALA, P. Macroeconomia Estruturalista do Desenvolvimento. **Brazilian Journal of Political Economy**, SciELO Brasil, v. 30, n. 4, p. 663–686, 2010.
- BRESSER-PEREIRA, L. C.; OREIRO, J. L.; MARCONI, N. **Macroeconomia Desenvolvimentista: Teoria e política econômica do novo desenvolvimentismo**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2016.
- CÁRIO, S. A. F. Contribuição do Paradigma Microdinâmico Neo-Schumpeteriano à Teoria Econômica Contemporânea. **Textos de Economia**, v. 6, n. 1, p. 155–170, 1995.
- CASSIOLATO, J.; MATOS, M. P. de; LASTRES, H. M. Innovation Systems and Development. In: CURRIE-ALDER, B.; KANBUR, R.; MALONE, D. M.; MEDHORA, R. (Ed.). **International Development: Ideas, Experience, and Prospects**. Oxford: Oxford University Press, 2014. cap. 33.
- CHAMINADE, C.; LUNDVALL, B. Å.; HANEEF, S. **Advanced Introduction to National Innovation Systems**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2018.
- CHAVANCE, B. **Institutional Economics**. Abingdon: Routledge, 2008.
- COASE, R. The Nature of the Firm. **Economica**, Wiley Online Library, v. 4, n. 16, p. 386–405, 1937.
- _____. The Problem of Social Cost. **Journal of Law and Economics**, v. 3, p. 1–44, 1960.
- CONCEIÇÃO, O. A. C. Os Antigos, os Novos e os Neo-Institucionalistas: Há convergência teórica no pensamento institucionalista? **Análise econômica**, v. 19, n. 36, p. 25–45, 2001.

_____. A Contribuição das Abordagens Institucionalistas para a Constituição de uma Teoria Econômica das Instituições. **Ensaio FEE**, v. 23, n. 1, p. 77–106, 2002.

_____. O Conceito de Instituição Nas Modernas Abordagens Institucionalistas. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 6, n. 2, p. 119–146, 2002.

DEQUECH, D. Old and New Institutionalism in Economics. In: WRIGHT, J. D. (Ed.). **International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences**, Amsterdam: Elsevier, 2015. p. 190–195.

DOPFER, K. The Pillars of Schumpeter's Economics: Micro, meso, macro. In: HANUSCH, H.; PYKA, A. (Ed.). **Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics**. Cheltenham: Edward Elgar, 2007. p. 65–77.

DOSI, G. Technological Paradigms and Technological Trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. **Research Policy**, v. 2, n. 3, p. 147–62, 1982.

_____. **Technical Change and Industrial Transformation: The theory and an application to the semiconductor industry**. London: Macmillan, 1984.

_____. Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation. **Journal of Economic Literature**, JSTOR, p. 1120–1171, 1988.

DOSI, G.; MALERBA, F. Organizational Learning and Institutional Embeddedness: An introduction to the diverse evolutionary paths of modern corporations. In: DOSI, G.; MALERBA, F. (Ed.). **Organization and Strategy in the Evolution of the Enterprise**. London: Palgrave Macmillan, 1996. p. 1–24.

DOSI, G.; NELSON, R. R. An Introduction to Evolutionary Theories in Economics. **Journal of Evolutionary Economics**, Springer, v. 4, n. 3, p. 153–172, 1994.

_____. Technical Change and Industrial Dynamics as Evolutionary Processes. In: HALL, B.; ROSEMBERG, N. (Ed.). **Handbook of the Economics of Innovation**. Amsterdam: Elsevier, 2010. v. 1, p. 51–127.

DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. **The Economics of Technical Change and International Trade**. New York: New York University Press, 1990.

EDQUIST, C. **Systems of Innovation: Technologies, institutions and organizations**. London: Routledge, 1997.

EDQUIST, C.; JOHNSON, B. Institutions and Organizations in Systems of Innovation. In: EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of Innovation: Technologies, institutions and organizations**. London: Routledge, 1997. p. 41–63.

ERBER, F. S. As Convenções de Desenvolvimento no Governo Lula: Um ensaio de economia política. **Brazilian Journal of Political Economy**, SciELO Brasil, v. 31, n. 1, p. 31–55, 2011.

FAJNZYLBER, F. **La Industrialización Trunca de América Latina**. Ciudad de Mexico: Editorial Nueva Imagen, 1983.

FONSECA, P. C. D.; AREND, M. Aportes Neoschumpeterianos al Debate sobre los Patrones de Crecimiento de la Economía Brasileña en el Siglo XXI. **América Latina Hoy**, Universidad de Salamanca, n. 72, p. 19–39, 2016.

FREEMAN, C. **Technology Policy and Economic Policy: Lessons from Japan**. London: Pinter, 1987.

_____. The ‘National System of Innovation’ in Historical Perspective. **Cambridge Journal of economics**, Oxford University Press, v. 19, n. 1, p. 5–24, 1995.

_____. Technological Infrastructure and International Competitiveness. **Industrial and Corporate Change**, Oxford University Press, v. 13, n. 3, p. 541–569, 2004.

FURTADO, C. **Teoria Política do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1983. (Originalmente publicado em 1967).

_____. A Superação do Subdesenvolvimento. **Economia e Sociedade**, v. 3, n. 1, p. 37–42, 1994.

_____. **O Mito do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Originalmente publicado em 1974).

_____. **Pequena Introdução ao Desenvolvimento: Um enfoque interdisciplinar**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000. (Originalmente publicado em 1980).

_____. **Formação Econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. (Originalmente publicado em 1959).

_____. **Criatividade e Dependência na Civilização Industrial**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. (Originalmente publicado em 1978).

_____. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 2009. (Originalmente publicado em 1962).

GADELHA, C. A. G. Política Industrial: uma visão neo-schumpeteriana sistêmica e estrutural. **Brazilian Journal of Political Economy**, Brazilian Journal of Political Economy, v. 21, n. 4, 2001.

HANUSCH, H.; PYKA, A. Principles of Neo-Schumpeterian Economics. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford University Press, v. 31, n. 2, p. 275–289, 2006.

HEILBRONER, R. L. **The Worldly Philosophers: The lives, times, and ideas of the great economic thinkers**. New York: Simon & Schuster, 1953.

HODGSON, G. M. The Approach of Institutional Economics. **Journal of Economic Literature**, JSTOR, v. 36, n. 1, p. 166–192, 1998.

_____. What Is the Essence of Institutional Economics? **Journal of Economic Issues**, Taylor & Francis, v. 34, n. 2, p. 317–329, 2000.

_____. Introduction. In: HODGSON, G. (Ed.). **A Modern Reader in Institutional and Evolutionary Economics**. Cheltenham: Edward Elgar, 2002. p. xiii – xxix.

_____. The Hidden Persuaders: Institutions and individuals in economic theory. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford University Press, v. 27, n. 2, p. 159–175, 2003.

_____. **The Evolution of Institutional Economics**. Abingdon: Routledge, 2004.

_____. ‘Institution’ by Walton H. Hamilton. **Journal of Institutional Economics**, Cambridge University Press, v. 1, n. 2, p. 233–244, 2005. (Originalmente publicado por Walton H. Hamilton em E. Seligman and A. Johnson (eds), *Encyclopaedia of the Social Sciences*, vol. 8, New York, Macmillan, 1932, p. 84–89).

_____. What Are institutions? **Journal of Economic Issues**, Taylor & Francis, v. 40, n. 1, p. 1–25, 2006.

IEDI. **Indústria 4.0: O Plano Estratégico da Manufatura Avançada nos EUA**. 2017.

_____. **Indústria 4.0: A Coreia do Sul e a Indústria do Futuro**. 2018.

_____. **Indústria 4.0: a Política Industrial no Japão face à Quarta Revolução Industrial**. São Paulo, 2018.

KECK, O. The National System for Technical Innovation in Germany. In: NELSON, R. (Ed.). **National Innovation Systems: A comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993. p. 115–157.

KIM, L. National System of Industrial Innovation: Dynamics of capability building in Korea. In: NELSON, R. (Ed.). **National Innovation Systems: A comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993. p. 76–114.

KLODT, H. **The German Innovation System: Conceptions, institutions and economic efficiency**. Kiel, 1996. Kiel Working Paper N. 775, Kiel Institute of World Economics (IfW).

LAM, A. **Tacit Knowledge, Organisational Learning and Innovation: A societal perspective**. Canterbury, 1998. Working Paper No. 98-22.

LIST, F. **The National System of Political Economy**. New York: Longmans, Green & Co, 1909. (Originalmente publicado em 1841).

LUNDEVALL, B. Å. **Product Innovation and User-producer Interaction**. Aalborg: Aalborg University Press, 1985.

_____. Innovation as an Interactive Process: From user-producer interaction to the National Systems of Innovation. In: DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. (Ed.). **Technical Change and Economic Theory**. London: Pinter Publishers, 1988. p. 349–369.

_____. **National Systems of Innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter, 1992.

- _____. National Innovation Systems: Analytical concept and development tool. **Industry and Innovation**, Taylor & Francis, v. 14, n. 1, p. 95–119, 2007.
- _____. Notes on Innovation Systems and Economic Development. **Innovation and Development**, Taylor & Francis, v. 1, n. 1, p. 25–38, 2011.
- LUNDEVALL, B. Å.; JOHNSON, B. The Learning Economy. **Journal of Industry Studies**, Taylor & Francis, v. 1, n. 2, p. 23–42, 1994.
- MALERBA, F. Learning by Firms and Incremental Technical Change. **The Economic Journal**, JSTOR, v. 102, n. 413, p. 845–859, 1992.
- MAZZUCATO, M. **O Estado Empreendedor**. São Paulo: Portfolio Penguin, 2014. (Primeira edição de 2011).
- MCKELVEY, M. Using Evolutionary Theory to Define Systems of Innovation. In: EDQUIST, C. (Ed.). **Systems of Innovation: Technologies, institutions and organizations**. London: Routledge, 1997. p. 200–222.
- MÉNARD, C. Research Frontiers of New Institutional Economics. **RAUSP Management Journal**, SciELO Brasil, v. 53, n. 1, p. 3–10, 2018.
- MÉNARD, C.; SHIRLEY, M. The Contribution of Douglass North to New Institutional Economics. In: GALANI, I. S. S. (Ed.). **Institutions, Property Rights and Economic Growth: The legacy of Douglass North**. Cambridge: Cambridge University Press, 2014a. p. 11–29.
- _____. The Future of New Institutional Economics: From early intuitions to a new paradigm? **Journal of Institutional Economics**, Cambridge University Press, v. 10, n. 4, p. 541–565, 2014b.
- MILAGRES, R. Rotinas: Uma revisão teórica. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 10, n. 1, p. 161–196, 2011.
- MONASTÉRIO, L. **Guia para Veblen: Um estudo acerca da economia evolucionária**. Pelotas: Edufpel, 1998.
- MOREIRA, A. G.; AREND, M. Que Estratégia de Desenvolvimento a Seguir? O debate desenvolvimentista brasileiro no século XXI. **Análise Econômica**, v. 34, n. 65, 2016.
- MOWERY, D. C.; ROSEMBERG, N. The U.S. National Innovation System. In: NELSON, R. (Ed.). **National Innovation Systems: A comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993. p. 115–157.
- NELSON, R.; WINTER, S. **An Evolutionary Theory of Economic Change**. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.
- NELSON, R. R. Why do Firms Differ, and How Does It Matter? **Strategic Management Journal**, Wiley Online Library, v. 12, n. S2, p. 61–74, 1991.
- _____. **National Innovation Systems: A comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993.

NEZU, R. Industrial Policy in Japan. **Journal of Industry, Competition and Trade**, Springer, v. 7, n. 3-4, p. 229–243, 2007.

NISHIJIMA, S. Políticas Industriais Japonesas. **Revista Tempo do Mundo**, v. 4, n. 3, p. 75–96, 2012.

NORTH, D. Institutions. **Journal of Economic Perspectives**, v. 5, n. 1, p. 97–112, 1991.

_____. Economic Performance Through Time. **The American Economic Review**, JSTOR, v. 84, n. 3, p. 359–368, 1994.

_____. **Instituições, Mudança Institucional e Desempenho Econômico**. São Paulo: Três Estrelas, 2018. (Originalmente publicado em 1990).

NORTH, D.; THOMAS, R. **The Rise of the Western world: A new economic history**. Cambridge: Cambridge University Press, 1973.

NÜBLER, I. A Theory of Capabilities for Productive Transformation: Learning to catch up. In: SALAZAR-XIRINACHS, J. M.; NÜBLER, I.; KOZUL-WRIGHT, R. (Ed.). **Transforming Economies: Making industrial policy work for growth, jobs and development**. Genève: ILO/UNCTAD, 2014. p. 113–150.

ODAGIRI, H.; GOTO, A. The Japanese System of Innovation: Past, present, and future. In: NELSON, R. (Ed.). **National Innovation Systems: A comparative analysis**. New York: Oxford University Press, 1993. p. 76–114.

PEREIRA, A. J.; DATHEIN, R. Processo de Aprendizado, Acumulação de Conhecimento e Sistemas de Inovação: A “co-evolução das tecnologias físicas e sociais” como fonte de desenvolvimento econômico. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 11, n. 1, p. 137–166, 2012.

PÉREZ, C. **Technological Revolutions and Financial Capital: The dynamics of bubbles and Golden Ages**. Cheltenham: Edward Elgar, 2002.

_____. Dinamismo Tecnológico e Inclusión Social en América Latina: Una estrategia de desarrollo productivo basada en los recursos naturales. **Revista Cepal**, p. 123–145, 2010.

PERROUX, F. The Domination Effect and Modern Economic Theory. **Social Research**, JSTOR, p. 188–206, 1950.

PESSALI, H.; DALTO, F. A Mesoconomia do Desenvolvimento Econômico: O papel das instituições. **Nova economia**, SciELO Brasil, v. 20, n. 1, p. 11–37, 2010.

RICHTER, R. The New Institutional Economics: Its start, its meaning, its prospects. **European Business Organization Law Review (EBOR)**, TMC Asser Press, v. 6, n. 2, p. 161–200, 2005.

RODRÍGUEZ, O. **O Estruturalismo Latino-Americano**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009. (Originalmente publicado em 2006).

- RUTHERFORD, M. Veblen's Evolutionary Programme: A promise unfulfilled. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford University Press, v. 22, n. 4, p. 463–477, 1998.
- _____. Institutional Economics: Then and now. **Journal of Economic Perspectives**, v. 15, n. 3, p. 173–194, 2001.
- SAMUELS, W. J. The Present State of Institutional Economics. **Cambridge Journal of Economics**, Oxford University Press, v. 19, n. 4, p. 569–590, 1995.
- SANTOS, E. C. d. C. Papel do Estado para o desenvolvimento do SNI: Lições das economias avançadas e de industrialização recente. **Economia e Sociedade**, SciELO Brasil, v. 23, n. 2, p. 433–464, 2014.
- SCHUMPETER, J. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961. (Originalmente publicado em 1942).
- _____. **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1997. (Originalmente publicado em 1911).
- SEERS, D. The Limitations of The Special Case. **Bulletin of the Oxford University Institute of Economics & Statistics**, Wiley Online Library, v. 25, n. 2, p. 77–98, 1963.
- SETTERFIELD, M. A Model of Institutional Hysteresis. **Journal of Economic Issues**, Taylor & Francis, v. 27, n. 3, p. 755–774, 1993.
- SHARIF, N. Emergence and Development of The National Innovation Systems Concept. **Research policy**, Elsevier, v. 35, n. 5, p. 745–766, 2006.
- SIMONS, K. L.; WALLS, J. L. Usa's National Innovation System. In: COOPER, C.; NARAYANAN, V.; O'CONNOR, G. (Ed.). **Wiley Encyclopedia of Management**. [S.l.]: Wiley Online Library, 2015. p. 1–32.
- TEECE, D. J.; PISANO, G. The Dynamics Capabilities of Firms: An introduction. **Industrial and Corporate Change**, v. 3, n. 3, p. 537–556, 1994. (Primeira versão publicada em 1982).
- VEBLEN, T. Why is Economics Not an Evolutionary Science? **The Quarterly Journal of Economics**, JSTOR, v. 12, n. 4, p. 373–397, 1898.
- _____. **Theory of the Leisure Class**. Oxford: Oxford University Press, 2007. (Originalmente publicado de 1899).
- VIOTTI, E. B. National Learning Systems: A new approach on technological change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea. **Technological Forecasting and Social Change**, Elsevier, v. 69, n. 7, p. 653–680, 2002.
- WEBER, M. **Economy and Society: An outline of interpretive sociology**. Berkeley: University of California Press, 1978. v. 1.

WILLIAMSON, O. The Vertical Integration of Production: Market failure considerations. **The American Economic Review**, JSTOR, v. 61, n. 2, p. 112–123, 1971.

_____. **Markets and Hierarchies: Analysis and antitrust implications**. New York: Free Press, 1975.

_____. The New Institutional Economics: Taking stock, looking ahead. **Journal of Economic Literature**, v. 38, n. 3, p. 595–613, 2000.

WINTER, S. G. Toward a Neo-Schumpeterian Theory of the Firm. **Industrial and Corporate Change**, Oxford University Press, v. 15, n. 1, p. 125–141, 2006.

WORLD BANK. **Data World Bank**. 2021. Disponível em: <<https://www.worldbank.org/>>.

ZYSMAN, J. How Institutions Create Historically Rooted Trajectories of Growth. **Industrial and Corporate Change**, Oxford University Press, v. 3, n. 1, p. 243–283, 1994.