

O progresso técnico nas abordagens de Celso Furtado e Carlota Perez: uma análise keynasiano-estruturalista vis-à-vis uma proposta neoschumpeteriana-evolucionária

The technical progress in the approaches of Celso Furtado and Carlota Perez: A Keynesian-structuralist analysis vis-à-vis an neochumpeterian-evolutionary proposal

HERTON CASTIGLIONI LOPES | herton.lobes@uffs.edu.br
Doutor em Economia pela UFRGS. Professor Adjunto da UFFS.

Recebimento do artigo Março de 2017 | **Aceite** Julho de 2017

Resumo o trabalho objetiva apresentar e comparar o papel do progresso técnico no desenvolvimento nas teorias de Celso Furtado e Carlota Perez. Furtado foi um dos estruturalistas de maior reconhecimento ao tratar os problemas históricos das economias periféricas, observando que a forma como o progresso técnico avança causa diversos problemas econômicos e sociais para as nações de industrialização retardatária. Por outro lado, Carlota Pérez vem enfatizando as possibilidades de desenvolvimento que se abrem aos países menos desenvolvidos na ocorrência de inovações radicais que mudam a forma de desenvolvimento das nações. A partir das duas análises se observa que as divergências acontecem, em grande parte, devido ao enfoque teórico dos autores; keynesiano estruturalista no caso de Furtado e schumpeteriano nas obras de Perez. Ao mesmo tempo, existem alinhamentos teóricos que contribuem para o entendimento do progresso técnico enquanto condicionante do processo de desenvolvimento dos países periféricos. **Palavras-Chave** Progresso Técnico, Desenvolvimento; Celso Furtado, Carlota Perez.

Abstract The paper aims to present and compare the role of technical progress in development on the theories of Celso Furtado and Carlota Perez. Furtado was one of the most recognized structuralists in dealing the historical problems of peripheral economies, observing that the way of technical progress advances determine various economic and social problems for nations of late industrialization. On the other hand, Carlota Pérez has been emphasizing the possibilities of development that are open to the less developed countries in the occurrence of radical innovations that change the way of development of the nations. From the two analyzes it is observed that the divergences happen, to a large extent, due to the theoretical approach of the authors; Structuralist in the case of Furtado and Schumpeterian in the works of Perez. At the same time, there are theoretical alignments that contribute to the understanding of technical progress as a constraint to the development process of peripheral countries. **Keywords** Technical Progress, Development; Celso Furtado, Carlota Perez.

Introdução

Mesmo que a análise varie de acordo a concepção teórica, dificilmente os economistas discordam da importância do progresso técnico para o desenvolvimento. Nessa proposta de trabalho, a ideia é apresentar e comparar o papel desempenhado pelo progresso técnico nas abordagens de Celso Furtado e Carlota Perez. Ainda que possam ser suscitadas dúvidas quanto à possibilidade de comparação - devido ao período histórico em que cada um desenvolve suas análises, à filiação teórica ou mesmo pela magnitude do impacto dos escritos de cada autor - os dois teóricos se destacam pela preocupação em estudar as condições de desenvolvimento dos países periféricos¹, colocando o progresso técnico como eixo central² dessa problemática.

Celso Furtado dispensa maiores apresentações. Autor de *Formação Económica do Brasil*, Furtado (1998) é lido e relido por interessados em abordagens que fogem a tradicional concepção metodológica da economia. Mesmo depois de muitas décadas, sua “obra prima”, para usar a expressão Bielchowsky (1989), continua alvo de análises e reinterpretações, comprovando o alcance de uma pesquisa que buscou analisar como ocorreria o processo de industrialização de um país primário-exportador. Depois de o Brasil ter vivenciado o “deslocamento do centro dinâmico”, Furtado continuou a avaliar porque as economias latinas não alcançaram índices de desenvolvimento satisfatórios, mesmo com o Processo de Substituição de Importações em curso. Seus trabalhos vão além das interpretações tradicionais e se preocupam com dimensões econômicas, sociais, político e culturais das economias atrasadas. Na explicação do subdesenvolvimento, Furtado observou que eram as condições de demanda as responsáveis por uma forma de crescimento diferenciada da observada nos países avançados. Embora visto como uma das fontes fundamentais de crescimento, a forma como o progresso técnico se incorporava a uma estrutura produtiva específica fazia com que vários transtornos econômicos e sociais emergissem.

Enquanto o progresso técnico, para Furtado, define-se a partir das características da demanda, em Carlota Perez ele é desencadeado pelas firmas a partir de uma complexa inter-relação institucional. Incorporando o ferramental analítico (neo) schumpeteriano, a autora observa que o progresso das técnicas produtivas acontece na forma de revoluções tecnológicas. Importante, porém, na análise de Perez, é que, assim como Celso Furtado, a autora sempre esteve preocupada com os países de industrialização retardatária. Nesse caso, além de tratar das possibilidades de *catching up*, observa como a dinâmica financeira repercute sobre o progresso das técnicas produtivas; fator fundamental para as economias que passaram por um processo de abertura econômica recentemente.

Embora diferenciações de pensamento se tornem evidentes, nos dois teóricos observam-se aspectos complementares para compreensão de como a tecnologia repercute sobre o desenvolvimento das nações. Nesse caso, a filiação teórica, embora determinante e enriquecedora, acaba por impor algumas limitações que são amenizadas pela conciliação proposta. A abordagem keynesiana, à qual Furtado se filia, depende significativos esforços em demonstrar que o crescimento resulta das condições de demanda. Por essa razão, Furtado deixa transparecer que a demanda efetiva define como o progresso técnico avança e sua análise acaba com um viés pessimista ao aceitar que o fenômeno de “modernização” tendia a reproduzir o subdesenvolvimento. Por outro lado, a teoria neoschumpeteriana adotada por Perez demonstra que o progresso técnico acontece no interior das firmas, moldando a procura e o modo de vida dos indivíduos. Para autora, são as empresas e as especificidades institucionais de cada nação que fazem o progresso técnico avançar, modificando-se, *a posteriori*, as condições de demanda. Conciliando tais

1 Não por acaso os trabalhos dos dois autores figuram entre as publicações da Comissão Econômica para América Latina e Caribe (CEPAL).

2 Embora a centralidade do progresso técnico não esteja tão explícita como nos trabalhos de Carlota Perez, Furtado demonstra claramente que um dos maiores problemas das economias subdesenvolvidas é a forma como o progresso técnico se incorpora a sua estrutura produtiva.

abordagens observa-se que o processo inovativo e a procura agregada devem progredir de forma concomitante para permitir que os frutos do progresso técnico encontrem um mercado amplo³, o que, aliado a uma política pública efetiva, pode proporcionar um desenvolvimento mais homogêneo. Portanto, as obras de Furtado e Perez podem ser conciliadas como já se observa no marco teórico que as representa.

Com vistas a atingir essa proposta de trabalho, a seção a seguir se preocupa com o progresso técnico na teoria de Celso Furtado (Seção 2). A seção 3 se destina a apresentar o progresso técnico na abordagem de Carlota Perez, tratando dos principais conceitos incorporados pela autora a partir da abordagem schumpeteriana. Depois da síntese proposta nas seções 2 e 3, a seção 4 compara o progresso técnico nas obras dos dois autores. Finalmente, apresentam-se as considerações finais (seção 5).

Celso Furtado e o progresso técnico no (sub) desenvolvimento

Celso Furtado foi um dos desenvolvimentistas de maior influência no Brasil e América Latina⁴. Sua obra, fortemente marcada pelos traços estruturalistas e keynesianos, atribui às peculiaridades da demanda o atraso relativo das economias periféricas. Em Furtado, o processo de desenvolvimento depende da incorporação do excedente à estrutura produtiva (acumulação do capital) e dos ganhos de produtividade daí decorrentes. Segundo Furtado (1989), o excedente pode ser apropriado por diversas classes e utilizado para estratificação social (via consumo) ou introdução de novas técnicas produtivas. O autor observa quatro possibilidades para destinação do excedente: a) apropriação exclusivamente em benefício do centro; b) apropriação por um segmento da classe dominante local; c) apropriação por grupos locais que o utilizam para ampliar seu poder; d) Apropriação pelo estado.

Segundo Furtado (1989) são as formas de *b* e *c* que predominam no capitalismo periférico. Isso faz com que o excedente acabe utilizado para fins improdutivo⁵, gerando disparidades entre o nível de desenvolvimento de países ricos e pobres. Nesses últimos, alguns estratos sociais estão fadados a imitar os níveis materiais dos países desenvolvidos, fazendo com que grande parte da renda nacional (e do excedente) fique comprometida com um tipo de dispêndio que prejudica a formação e ampliação da poupança nacional (Furtado, 1950)⁶. Para o autor, a reprodução do subdesenvolvimento passa por uma concentração de riqueza (concentração fundiária e patrimonial) que coloca algumas classes em condições de adquirir bens idênticos aos consumidos nas economias avançadas. Dessa forma, os ganhos de produtividade acabam nas mãos de poucos e seus frutos se reverterem “em benefício de uma pequena minoria” (Furtado, 1974, p. 79). Gera-se uma dependência produtiva que resulta de uma dependência cultural: um fenômeno chamado “processo de modernização”⁷.

Para Furtado, a forma como as economias destinam o excedente é fundamental para compreender sua debilidade tecnológica. Em sua interpretação, a evolução das técnicas produtivas decorre da criatividade humana e da forma como o excedente é aplicado (Furtado, 1978). Nas economias menos desenvolvidas, além do excedente ser esterilizado pelo consumo, sua magnitude sempre foi inferior a dos

3 Coriat e Dosi (2007) demonstram como as características da demanda devem avançar em concomitância com o progresso técnico para evitar que o desenvolvimento seja bloqueado.

4 Não somente pela análise Cepalina ao processo de desenvolvimento brasileiro, mas também pelas contribuições às abordagens da própria Cepal. A esse respeito, ver Riffo (2013)

5 Historicamente isso se refletiu em aumento de importações, estrangulamento externo e poucos estímulos às atividades produtivas internas (Furtado, 1974). Constituídas as atividades industriais dessas economias, criou-se a necessidade de um progresso técnico destinado a reprodução de bens fabricados nas economias centrais.

6 Nas palavras de Furtado (2000, p. 4): “como não perceber que os elevados padrões de consumo de nossa chamada alta classe média têm como contrapartida a esterilização de parte substancial da poupança e que aumentam a dependência externa do esforço de investimento?”

7 Nas palavras de Furtado (1974, p.81): “Chamaremos de modernização a esse processo de adoção de padrões de consumo sofisticados (privados e públicos) sem o correspondente processo de acumulação de capital e progresso nos métodos produtivos”.

países avançados. Soma-se a uma acumulação precária, o fato de o progresso técnico acontecer de forma subordinada:

Se, nos países desenvolvidos, o fluxo de novos produtos e o complexo de inovações tecnológicas que os acompanham são essenciais ao funcionamento da economia capitalista, no âmbito mundial, tais fatores operam no sentido de preservar as relações de dominação e dependência que caracterizam a atual economia internacional (Furtado, 1972, p. 13).

Furtado (1967) demonstra que nas nações desenvolvidas o progresso técnico⁸ tende a ser recorrente e se disseminar de forma mais rápida e eficaz. Por outro lado, nas economias periféricas, a inventividade do homem se reduz a difusão de técnicas já existentes, o que faz do processo inovativo a simples incorporação de métodos produtivos arcaicos (Furtado, 1989). Enquanto nos países centrais a produção se caracteriza pela “acumulação-incorporação” de invenções, nos países periféricos se resume a “acumulação-difusão” de processos previamente existentes (Furtado, 1967, p. 2). Por isso, Furtado (1995, p.1) afirma ser o tema central da teoria do desenvolvimento “as malformações sociais engendradas durante esse processo de difusão”.

O Processo de Substituição de Importações não livrou as nações periféricas da dependência, que passou da necessidade de importação bens de produção e insumos básicos para dependência de tecnologias avançadas. Como afirma o autor (Furtado, 1969, p.42), a industrialização dessas nações “[...] tende a realizar-se dentro de um canal cada vez mais estreito e num sentido cada vez mais contrário ao da moderna tecnologia [...]”. O problema tecnológico ainda foi agravado porque a inovação e o progresso técnico ficaram sob responsabilidade das transnacionais (Furtado, 2002). Isso dificulta a endogeneização de tecnologias avançadas e seu efeito “transbordamento”, que poderia proporcionar um desenvolvimento mais homogêneo, isto é, sem que se observem poucos setores modernos convivendo tecnologias arcaicas e destinadas à produção de subsistência⁹.

Furtado (1981) afirma serem consideradas desenvolvidas as economias que podem aumentar seu nível de produtividade (renda *per capita*) introduzindo novas técnicas produtivas, desde que não exista desemprego de fatores. Por outro lado, as economias subdesenvolvidas são aquelas em que a produtividade poderia ser aumentada com a simples implantação de técnicas já conhecidas. Este fenômeno impede a absorção da grande massa de trabalhadores gerando desemprego e diversos problemas sociais. São claros os transtornos quando se procura transplantar o sistema produtivo de uma economia avançada para uma economia subdesenvolvida. Na ausência de progresso técnico endógeno, a única forma de satisfazer a dependência cultural das elites é absorver uma tecnologia de altos custos que se mistura com estruturas arcaicas, produz para um número muito limitado de pessoas e gera ocupação para um contingente muito restrito da população.

Em síntese, a forma como o progresso técnico acontece, sua baixa dinamicidade e alta dependência são substancialmente afetadas pelo comportamento da procura e seus condicionantes históricos (Furtado, 1950; 1967). A obra de Furtado enfatiza que a evolução das técnicas produtivas é determinada pela demanda e não se trata de um processo autônomo, gerado endogenamente e protagonista de grandes melhorias sociais. Nesse autor, o excedente, ao invés de canalizado para inovação tecnológica, se destina ao consumo daqueles que concentram maior parte da renda. Mesmo quando é reincorporado a estrutura produtiva, o excedente serve apenas para financiar tecnologias ultrapassadas. Cria-se uma

8 Bielschowsky (1998) demonstra que a análise do progresso técnico nas economias subdesenvolvidas sempre foi pauta das discussões na Cepal.

9 Na visão de Furtado (1981, p. 45), a origem do problema está na condução do processo de substituição de importações, que facultou as multinacionais o privilégio de explorar o mercado interno com tecnologia amortizada.

dinâmica tecnológica que, muitas vezes, se manifesta na dependência de empresas transnacionais. Como já demonstraram exaustivamente as análises Cepalinas, tais firmas operam com escalas de produção inapropriadas ao tamanho do mercado. Geram dualidades tecnológicas que tendem a perpetuar a concentração de renda, o desemprego, o subemprego, a pobreza, a exclusão social, etc. Enfim, problemas característicos do subdesenvolvimento.

Carlota Perez e o modelo Neoshumpeteriano de desenvolvimento

Talvez Carlota Perez não seja tão conhecida dos estruturalistas (e keynesianos) como Celso Furtado. Embora suas obras figurem nas publicações da CEPAL a autora segue um viés (neo) schumpeteriano, colocando o progresso técnico e a estrutura de oferta com fonte do crescimento. Por esse motivo, a inovação aparece com destaque muito maior em suas obras que nas de autores estruturalistas, ainda que nestes últimos o progresso técnico seja de grande importância¹⁰.

A partir das terminologias de Schumpeter (1939, 1984, 1985), Perez parte da hipótese de que o desenvolvimento acontece em grandes ondas, desencadeadas por ciclos de inovações tecnológicas. Segundo Freemann (2004) a preocupação da autora foi entender os problemas vivenciados pela economia venezuelana ao longo dos anos 1970. Observou que os fatores dinamizadores do crescimento de seu país, que se pautavam pela produção em massa e o consumo de combustível fóssil, estavam em esgotamento devido à transição de paradigma em curso.

Sob influência schumpeteriana, Perez, em conjunto com Freemann, reconhece que o progresso técnico avança a partir de revoluções (Perez e Freemann, 1988)¹¹. Ainda que aconteçam predominantemente nos países avançados, as inovações radicais, responsáveis por dar início a tais ciclos produtivos, abrem possibilidades de se reduzirem as diferenças de produtividade que separam as economias de industrialização retardatária das avançadas. Semelhante à proposta de Abramovitz (1986), onde o *catching up* depende do *gap* de produtividade entre os países e das capacitações sociais, Pérez (2001; 2004) enfatiza que o emparelhamento produtivo resulta da trajetória tecnológica em curso e das janelas de oportunidade abertas em cada momento histórico.

Uma revolução tecnológica se origina de uma grande inovação, uma nova tecnologia que revoluciona o processo produtivo. A última revolução tecnológica, por exemplo, a revolução da informação e das comunicações, teve como ponto de partida o anúncio do processador Intel em Santa Clara, Califórnia. O conjunto de tecnologias a ela associadas criou novas indústrias ao mesmo tempo em que transformou as existentes devido à incorporação da microeletrônica ao processo produtivo. Segundo Pérez (2001; 2004), trata-se da disseminação de um novo paradigma produtivo. Porém, ao contrário da ideia desenvolvida por Dosi (1988, 1993), a autora trata esse paradigma pelo adjetivo de tecnoeconômico, procurando demonstrar sua conotação macro e sistêmica, referindo-se a todo conjunto de fatores que estimulam e definem a forma de operar das empresas¹².

Além de uma ampla análise de como o desenvolvimento acontece a partir das revoluções tecnológicas, a grande contribuição de Perez (2004) foi fazer um *link* entre capital produtivo e monetário, periodizando as crises financeiras a partir do ciclo das inovações em curso. O modelo histórico-analítico da

10 Basta ver trabalhos de Rodríguez (2002)

11 Nessa obra os autores discutem a ideia de ciclos econômicos e, a partir de um crítica a Keynes, demonstram como o desenvolvimento das inovações é balizado pelos paradigmas tecnoeconômicos. Não por acaso muitos autores chamam esse modelo de Freemann-Perez (Conceição, 2001).

12 Para Conceição (2001), o conceito apresenta características mais agregativas, incorporando, além da dimensão técnica, a dimensão econômica e institucional que afeta as inovações e o progresso tecnológico.

autora demonstra que as revoluções tecnológicas passam por quatro etapas distintas, fundamentais para entender o crescimento e recorrência das bolhas especulativas. A primeira delas é a fase de instalação do novo paradigma. Esse período se subdivide numa etapa de irrupção e outra de *frenesi*. A segunda é a fase de desprendimento, que se subdivide em uma etapa de sinergia e outra de maturação (Perez, 2004)

No período de instalação, a etapa de irrupção é quando o capital financeiro encontra o produtivo devido à possibilidade de lucros associados às novas tecnologias. Eufórico na tentativa de encontrar grandes oportunidades de investimento, o capital financeiro, que estava ocioso devido à obsolescência tecnológica da revolução anterior, financia o progresso técnico garantindo um boom de inovações que tende a se perpetuar por diversos setores. Nesse momento, os mercados para as novas tecnologias estão em plena expansão e a lucratividade associada às inovações que incorporam o “fator chave”¹³ da revolução em curso é alta, garantindo aos inovadores os lucros pretendidos.

Na medida em que a euforia financeira cresce, aparecem bolhas especulativas em ativos relacionados às novas tecnologias (*frenesi*). Devido à farra das finanças, e sua falsa impressão de autossuficiência, o capital financeiro se afasta do produtivo. Se estabelece, então, uma época em que crescem os problemas sociais, aumenta a concentração de renda e a pouca demanda desestimula os investimentos produtivos. A crise financeira, produtiva e social abre espaço para uma reconfiguração institucional. Trata-se de um intervalo de acomodação, quando a intervenção do estado proporciona a reaproximação do capital financeiro com o produtivo. Com a recomposição institucional tem início a etapa de sinergia, primeiro período da fase de desprendimento. É quando, a partir da nova aliança entre capital produtivo e financeiro, tem início uma época da bonança e o paradigma tecnoeconômico se institui elevando níveis de produtividade. Afirma-se um período de expansão dos mercados e emprego crescente; quando o novo paradigma amplia a gama de produtos a disposição da sociedade e um maior padrão de bem estar se estabelece. Em seguida, as tecnologias associadas à revolução em curso começam a entrar em maturação ao mesmo tempo em que podem ser gestadas inovações que darão suporte a uma nova revolução tecnológica.

Para os países menos desenvolvidos, esse modelo histórico-analítico implica em possibilidades de reduzir as diferenças de desenvolvimento que os separam das nações avançadas. As revoluções tecnológicas criam janelas de oportunidade que se abrem no estágio de maturação de uma revolução (quando muitas tecnologias estão obsoletas nos países avançados e podem ser adaptadas à estrutura produtiva das economias em desenvolvimento) e de surgimento de uma nova onda tecnológica (quando o conhecimento sobre as inovações associadas ao paradigma que se institui não está protegido por patentes e pode ser mais facilmente apropriado). Dessa forma, países em desenvolvimento, para alavancar sua estrutura produtiva, devem internalizar, de forma efetiva, tanto as tecnologias da revolução passada como da revolução que insurge.

O progresso técnico nas contribuições de Celso Furtado e Carlota Pérez: uma síntese comparativa

Exageros a parte, pode-se afirmar que Carlota Perez e Celso Furtado colocam o progresso técnico com elemento central na explicação do desenvolvimento. A diferença mais importante e que dá origem a diversas implicações sobre a introdução do progresso técnico na estrutura pro-

13 As revoluções tecnológicas ocorrem com um fator iniciador, o surgimento de uma inovação que define a direção para o desenvolvimento das novas tecnologias. Esse fator iniciador, o “*big-bang*”, é também chamado por Pérez (2004) de atrator. Isso porque ele desperta um novo potencial de evolução técnica e faz surgir à imaginação tecnológica e de negócio de uma série de empreendedores pioneiros. No caso da última revolução esse fator se relaciona a incorporação da microeletrônica ao setor produtivo.

dutiva das economias da industrialização retardatária está na filiação teórica. Para Furtado, o progresso técnico se define pelas características da demanda o que faz com que tecnologias incompatíveis com a estrutura produtiva sejam internalizadas pelos países menos desenvolvidos. Já em Pérez, a apropriação tecnológica em momentos específicos é o que pode proporcionar o *catching up* ou *falling behind* dos países retardatários.

Para Furtado (1950; 1967) as condições de demanda impulsionam um progresso técnico que não se dissemina de forma homogênea pela estrutura produtiva. O excedente tende a ser destinado apenas para alguns setores que atendem parcela muito restrita da população, justamente aquela que detém maior parte da renda. O resultado é uma estrutura produtiva onde convivem setores modernos, com alta produtividade e que atendem aos interesses das elites (com bens de consumo) e dos países desenvolvidos (setor primário-exportador), com setores atrasados, que produzem apenas para subsistência. O modelo de desenvolvimento do autor descreve uma lógica perversa que tende a reproduzir-se à custa da maior parte da população. Dada à incapacidade de geração endógena de tecnologias, a heterogeneidade produtiva se agrava pela presença de empresas transnacionais que controlam o progresso técnico de acordo com suas preferências. Com um mercado restrito, por causa da própria distribuição de renda e com a forte presença de multinacionais a disseminação das inovações é limitada. Os baixos ganhos de produtividade daí decorrentes perpetuam a precária geração de excedente. Fecha-se o ciclo quando as elites, ao apropriarem-se de maior parte da renda nacional, realimentam as condições de demanda pré-existentes. O (sub) desenvolvimento, então, se reproduz e fica evidente em problemas como alta concentração da renda, desemprego (porque o parque produtivo não absorve grande parcela da população), subemprego (nos setores que não se apropriam adequadamente do progresso técnico), pobreza, exclusão social e diversos tipos de heterogeneidade (produtivas, de renda, sociais, etc).

Enquanto a análise de Furtado parte dos problemas relacionados à demanda, Perez (2001; 2004) centra-se no avanço das técnicas produtivas, que acontece a partir de revoluções, modificando as condições de vida da população e (re) modelando a demanda. Uma vez instituído o novo paradigma tecnoeconômico, cria-se uma nova trajetória tecnológica e tanto a concorrência como a forma de desenvolvimento das nações se define pela fase de desenvolvimento da revolução. A partir das experiências de desenvolvimento do Leste Asiático, os neoschumpeterianos em geral e Perez em específico, apresentam uma visão mais otimista para os países periféricos, demonstrando que o erro principal da América Latina foi seu ingresso tardio na última revolução tecnológica (PEREZ, 2012).

O quadro a seguir apresenta uma síntese comparativa das reflexões sobre o progresso técnico nas obras de Celso Furtado e Carlota Pérez. Enquanto a análise de Furtado é keynesiano-estruturalista, enfocando o papel da demanda, a de Carlota Pérez é schumpeteriana, muito mais preocupada com a relação entre firmas, mercados e tecnologia. As implicações da introdução do progresso técnico nas economias menos desenvolvidas são também objeto de comparação. Tanto em Furtado como em Perez a condição dessas economias aparece como subordinada porque elas se restringem a absorção das técnicas produtivas provindas do exterior. Em Furtado, porém, predomina uma visão pessimista de dependência, onde o progresso técnico sofre com sérios problemas de disseminação ficando restrito a alguns setores. Em Pérez, por outro lado, ainda que o progresso técnico seja gerado nas economias centrais, existem possibilidades de uma melhor apropriação tecnológica, o que aconteceria mediante o desenvolvimento de capacitações locais e endogeneização das técnicas produtivas mediante aprendizagem.

Quadro 1 – Síntese comparativa do papel do progresso técnico nas visões de Celso Furtado e Carlota Pérez

Progresso Técnico	Celso Furtado	Carlota Pérez
Estrutura de Análise do Progresso Técnico	keynesiano-estruturalista	schumpeteriana
Determinante do Progresso Técnico	Condições de Demanda moldam a evolução das técnicas produtivas	Mais preocupada em analisar como as revoluções tecnológicas, as firmas e suas condições oferta definem a forma de desenvolvimento das nações
Possibilidade de <i>catching up</i> das nações periféricas	Visão pessimista onde o crescimento das economias periféricas é dependente da absorção de tecnologias do exterior. A inovação é uma simples cópia dos procedimentos operacionais observados nas economias desenvolvidas	Otimista, porém muito complexa. Depende de como as nações menos desenvolvidas incorporam as tecnologias quando se abrem as janelas de oportunidade
Impacto do progresso técnico em variáveis não econômicas	A forma de incorporação do progresso técnico nas economias subdesenvolvidas gera graves problemas socioeconômicos (desemprego, pobreza, baixos salários, exclusão social, concentração de renda, etc)	Questão menos importante. O progresso técnico é trado fundamentalmente a partir de seus benefícios somente sendo tratadas as mazelas sociais que ocorrem em casos de crises financeiras. Estas causam problemas sociais significativos
Políticas Econômicas	Tratar os problemas relativos à incorporação do progresso técnico em estruturas produtivas subdesenvolvidas.	Garantir possibilidades de incorporação das tecnologias da revolução em curso enquanto as inovações não forem protegidas por patentes e os mercados estiverem em expansão
Capital Financeiro	Enfoca muito mais as mazelas da globalização financeira e os prejuízos aos países periféricos.	Capaz de trazer benefícios e prejuízos. Depende da sua relação com o setor produtivo.
Multinacionais	Responsáveis por transferir uma tecnologia pouco apropriada as condições de mercado das economias subdesenvolvidas, perpetuando e agravando problemas produtivos (de inovação) e sociais (concentração de renda, desemprego, exclusão social, etc)	Análise semelhante à de Furtado. As multinacionais disseminam tecnologias normalmente saturadas nas economias avançadas. Porém, podem ocorrer transbordamentos tecnológicos caso existam políticas efetivas de apropriação e internalização das técnicas produtivas mais avançadas.
Ambiente	Observa que o desenvolvimento é um mito porque o crescimento econômico esbarra nos limites ambientais.	As revoluções tecnológicas podem proporcionar melhor aproveitamento dos recursos ambientais. Estes, inclusive, podem ser utilizados no processo de <i>catching up</i>
Subdesenvolvimento	Resulta, portanto, da forma de incorporação do progresso técnico que causa heterogeneidade tecnológica, desemprego, subemprego, problemas sociais, etc.	Trata-se da incapacidade de aproveitar-se das janelas de oportunidade que se abrem com as revoluções tecnológicas. A exceção do aprisionamento tecnológico, e das crises financeiras, não se observam maiores mazelas da introdução de técnicas produtivas avançadas.

Fonte: Elaboração própria

Ainda que sejam apontados mais benefícios do que prejuízos, a análise de Perez (1992) sobre o progresso técnico demonstra claramente que o *catching up* das nações menos desenvolvidas não é simples, constituindo-se, segundo ela, em um “alvo móvel” difícil de ser tocado com precisão. Além do mais, caso não haja uma efetiva participação do estado para recomposição institucional, em momentos de maturidade ou de *frenesi* a crise pode desencadear diversas mazelas sociais. Em Furtado, por outro lado, os malefícios do progresso técnico estão mais explícitos.

Análise semelhante pode ser feita com relação ao capital financeiro. Enquanto Furtado observa muito mais os problemas da desregulamentação financeira. Perez, além de destacar as mazelas decorrentes da desregulamentação de capitais, ilustra a importância das finanças para irrupção de novas tecnologias. O capital financeiro é importante tanto nos momentos de maturação de uma revolução, quando o capital ocioso tende a financiar as inovações radicais, como na recomposição institucional, quando volta a se aproximar do produtivo (Perez, 2004). Para os países menos desenvolvidos as implicações em termos de volatilidade financeira são evidentes. Nos períodos de maturação de uma revolução tecnológica o capital financeiro tende a procurar fontes lucrativas de investimento. Nesta fase, que precede uma nova revolução, o papel do estado é fundamental tanto para evitar a simples especulação financeira como para criar mecanismos institucionais que estimulem o capital monetário a se aproximar dos empreendimentos que se utilizam das modernas formas de produção, viabilizando também a adoção de tecnologias antigas, caso ainda não tenham sido internalizadas.

Furtado (1974) ainda observou que o progresso técnico não poder ser introduzido sem graves ônus ambientais. O desenvolvimento acabaria se tornando um “mito” porque o padrão de consumo dos países desenvolvidos, se universalizado total ou parcialmente, excederia os limites ambientais existentes. Por outro lado, Pérez (2012) argumentou sobre a possibilidade de *catching up* justamente com base na especialização em indústrias de processos baseadas em recursos naturais e em biotecnologia e nanotecnologia. Portanto, enquanto Furtado se mostrou mais preocupado com os danos decorrentes da universalização dos padrões de consumo centrais, Perez (2012) se detém a analisar a concorrência entre nações. Fiel ao marco teórico neoschumpeteriano atenta para o fato de que apenas algumas nações avançam enquanto outras se mantêm subdesenvolvidas.

Se Furtado estava correto em demonstrar que as condições de desenvolvimento dos países avançados não podem ser universalizadas devido às restrições ambientais, Perez tem razão ao observar que alguns países sempre estarão à frente. Nesse caso, a análise schumpeteriana da autora constata que os padrões de consumo podem ser modificados pela ocorrência das inovações radicais, que não apenas rompem com as condições produtivas existentes, mas também definem a estrutura de demanda da sociedade. Isso não exclui a possibilidade de evolução para condições de desenvolvimento mais igualitárias, com ganhos de produtividade e um maior excedente que pode ser canalizado para melhorar o bem estar geral da população¹⁴, inclusive reduzindo o ônus ambiental do crescimento econômico.

Considerações finais

A proposta do trabalho foi analisar e comparar o papel do progresso técnico nas teorias de Celso Furtado e Carlota Perez. Ainda que os autores partam de diferentes *approaches* teóricos se observa claramente que ambos consideraram as condições de desenvolvimento das nações explicáveis pela forma como o progresso técnico é incorporado à estrutura produtiva.

Enquanto em Furtado o progresso técnico é determinado pela demanda, a análise de Perez exalta

14 Herrlein Júnior (2016) demonstrou como a conotação de desenvolvimento de Furtado extrapola a tradicional versão economicista e requer a superação do modo de produção instituído de modo a ampliar as capacitações humanas, sua liberdade e criatividade; o que somente pode ocorrer a partir de melhores condições de vida.

muito mais o avanço das técnicas produtivas a partir de revoluções tecnológicas. Da mesma forma, enquanto a análise de Furtado pouco considera a possibilidade das nações menos desenvolvidas avançarem rumo às condições de desenvolvimento das economias avançadas, a proposição de Carlota Perez é menos pessimista, enfatizando que é possível atingir padrões de crescimento semelhantes a das nações avançadas, desde que aproveitadas as janelas de oportunidades que se abrem em cada revolução tecnológica. Essa visão otimista de Perez se deve a contemporaneidade de seus escritos, em parte influenciados pela experiência asiática recente. Tal otimismo se torna visível tanto no papel desempenhado pelo capital financeiro, que em determinadas circunstâncias pode financiar de forma adequada a mudança estrutural dos países periféricos, como pela possibilidade de *catching up* via melhor aproveitamento dos recursos naturais.

Se por um lado a análise de Perez é mais otimista, por outro, não exime a responsabilidade do estado de fazer políticas macroeconômicas e setoriais para que tecnologias avançadas sejam incorporadas em momentos estratégicos. A mesma intervenção pública é demandada por Furtado porque os problemas de incorporação do progresso técnico a estruturas subdesenvolvidas carecem de um tratamento político adequado. Nesse aspecto, aliás, o autor se desapega das análises puramente econômicas demonstrando que o desenvolvimento é muito mais do que o crescimento da renda *per capita* proporcionado pelo progresso técnico. Ele requer a satisfação das necessidades individuais de forma a libertar o potencial criativo de cada indivíduo. Essa concepção de desenvolvimento endógeno requer ativa participação do estado não apenas para que o progresso técnico seja internalizado, mas para que problemas como concentração de renda, pobreza, exclusão social, etc, sejam contrabalançados por políticas efetivas.

Referências Bibliográficas

- ABRAMOVITZ, M. Catching up, forging ahead and falling behind. *Journal of Economic History*, New York, v. 46, n. 2, p. 385-406, 1986.
- BIELSCHOWSKY, R. Formação Econômica do Brasil: uma obra-prima do estruturalismo cepalino. *Revista de Economia Política*. Vol. 9, nº 4, outubro-dezembro, 1989.
- CONCEIÇÃO, O.A.C. *Instituições, crescimento e mudança na ótica institucionalista*. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser (FEE), 2001.
- DOSI, G. Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation. *Journal of Economic Literature*, sept. 26 (3) 1120 - 71, 1988.
- DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*. Elsevier, vol. 22(2), pages 102-103, April, 1993.
- CORIAT, B; DOSI, G. *The institutional embeddedness of economic change: an appraisal of the 'evolutionary' and 'regulationist' research programmes*, 2007. Disponível em http://esnie.org/pdf/textes_2007/Dosi-chap-12.pdf. Acesso 17 de jul. de 2013.
- FURTADO, C. *Análise do "Modelo" brasileiro*. Civilização Brasileira: Rio de Janeiro, 1972.
- FURTADO, C. Formação de capital e desenvolvimento econômico (1950). Série memórias do desenvolvimento. *Cadernos do Desenvolvimento*. Ano. 1, n.1 (2006). Rio de Janeiro : Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento, 2006. 280 p.
- FURTADO, C. *Criatividade e dependência na civilização industrial*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.
- FURTADO, C. *Formação econômica do Brasil*. 27 ed. São Paulo: Cia Ed. Nacional, 1998.
- FURTADO, C. (2002). *Metamorfoses do capitalismo*. Disponível em: <http://www.redcelsofurtado.edu.mx/archivosPDF/furtado1.pdf>. Acesso 18 de jun. de 2014.
- FURTADO, C. *O mito do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

- FURTADO, C. Entre o inconformismo e reformismo. *Revista de Economia Política*. Vol 9, nº 4. Outubro-dezembro de 1989.
- FURTADO, C. A invenção do subdesenvolvimento. *Revista de Economia Política*. Vol. 15, nº2, (58), abril-junho, 1995.
- FURTADO, C. Estado e empresas transnacionais na industrialização periférica. *Revista de economia Política*. Vol.1, nº 1, Janeiro-Março, 1981.
- FURTADO, C. *Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1967.
- FURTADO, C. *Um projeto para o Brasil*. 5. ed. Rio de Janeiro: Saga, 1969, 133p.
- HERRLEIN JÚNIOR, R. *A construção de um estado democrático para o desenvolvimento no século XXI*. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro: Ipea , 2014.
- FREEMAN, C. Prefácio. IN: PÉREZ, C. *Revoluciones tecnológicas y capital financiero: la dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. México: Siglo XXI, 2004.
- FREEMAN, C; PÉREZ, C. “Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behaviour”, in G.Dosi et al. eds. *Technical Change and Economic Theory*. London: Francis Pinter, 1988.
- PEREZ, C. *Una Visión para América Latina: Dinamismo tecnológico e inclusión social mediante una estrategia basada en los recursos naturales*. Revista Económica - Niterói, v.14, n.2, p. 11-54, dezembro 2012.
- _____. Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como Blanco móvil. *Revista de la CEPAL*, Santiago de Chile, n. 75, p. 115-136, dic. 2001.
- _____. *Revoluciones tecnológicas y capital financiero: la dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. México: Siglo XXI, 2004.
- RIFFO P, L. *50 años del ILPES: evolución de los marcos conceptuales*. Série Desarrollo Territorial. CEPAL, 2013 DESARROLLO TERRITORIAL
- RODRÍGUEZ, O. La agenda del desarrollo (elementos para su discusión). *Economía Ensaíos*, Uberlândia, v. 17, n. 1, p. 7-55, jul./dez. 2002.
- SCHUMPETER, J. A. *Business Cycles*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1939, 461 pp.
- SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de janeiro: Fundo de Cultura, 1984.
- SCHUMPETER, J. A. *Teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Nova Cultural, 1985.