



INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMO FATOR DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Jorge Ferreira da Costa, José Vieira Lima Junior, Aurélio Oliveira dos Santos, Edson Aparecida de Araujo Querido Oliveira, Paulo César Ribeiro Quinteiros

Universidade de Taubaté/Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional
Rua Expedicionário Ernesto Pereira, 225, Centro, 12020-330, Taubaté, SP - Brasil
jorgecostabr@yahoo.com.br; limajunior03@gmail.com; aurelioods@gmail.com; edsonquerido@terra.com.br; quinteiros@gmail.com

Resumo: O artigo aborda a questão da inovação tecnológica, como fator de desenvolvimento econômico e, também como mecanismo para prover sustentabilidade a este desenvolvimento, para tanto procurou, através de pesquisa bibliográfica, conceituar desenvolvimento econômico e mapear historicamente as principais teorias econômicas, contextualizando o papel da inovação nas mesmas, com especial a visão schumpeteriana do relacionamento entre o desenvolvimento econômico e a inovação. Após isso, buscou conceituar inovação e por fim caracterizar e discutir a inovação como fator de desenvolvimento econômico e social. O autor conclui que ainda há muitos desafios a se vencer para se atingir o grau de atribuir à inovação o papel proposto no presente texto.

Palavras-chave: Inovação – Desenvolvimento Econômico – Sustentabilidade.

Área do Conhecimento: Ciências Sociais Aplicadas

Introdução

Não existe uma definição universalmente aceita de desenvolvimento, o que existe é uma corrente teórica que considera crescimento como sinônimo de desenvolvimento e outra que entende crescimento como condição indispensável, mas não suficiente, para o desenvolvimento.

Dentro da primeira concepção entende-se que apenas o acúmulo de capital é fator preponderante para o desenvolvimento. Este conceito se baseia na ideia que o crescimento econômico ao prover a distribuição da renda entre os proprietários dos fatores de produção, gera como resultado direto o desenvolvimento econômico e a consequente melhoria da qualidade de vida, Souza (2012) adverte contudo que não se pode confundir crescimento com desenvolvimento econômico pois “os frutos desta expansão nem sempre beneficiam a economia como um todo e o conjunto da população.” (SOUZA, 2012, p. 5).

Por sua vez, Bresser-pereira (2006) entende que

O desenvolvimento econômico é um fenômeno histórico que passa a ocorrer nos países ou estados-nação que realizam sua revolução capitalista, e se caracteriza pelo aumento sustentado da produtividade ou da renda por habitante, acompanhado por sistemático processo de acumulação de capital e incorporação de progresso técnico. (BRESEER-PEREIRA, 2006, p. 1)

Vale ressaltar que a incorporação de progresso técnico citada nada mais é do que a evolução das técnicas e processos no meio produtivo, o que em última análise é consequência direta da inovação.

Diante do exposto, o presente trabalho tem por objetivo discutir o desenvolvimento econômico através da leitura da inovação como fator de desenvolvimento econômico e como mecanismo para prover sustentabilidade a este desenvolvimento.

Material e Métodos

A pesquisa exploratória, segundo Gil (2002, p.41) tem “como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”, e ainda que na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem levantamento bibliográfico ou entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado ou ainda a análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Diante deste conceito, a pesquisa escolhida será a pesquisa exploratória, utilizando pesquisa bibliográfica, objetivando compreender a relação inovação-desenvolvimento econômico.

Resultados

Os chamados economistas clássicos, segundo Souza (2012), foram divididos em duas correntes,



os mercantilistas e os fisiocratas. Os primeiros afirmavam que a riqueza das nações provinha do afluxo externo de metais preciosos, o que levou a expansão do comércio internacional.

Quanto aos fisiocratas, Souza (2012, p. 56) diz que eles “combatiam a doutrina mercantilista ao propor uma conduta liberal por parte do Estado ao transferir a atenção da análise da órbita do comércio para a da produção.”.

Teorias Econômicas

Na segunda metade do século 18, Adam Smith desenvolveu seu trabalho intitulado “Riqueza das Nações” onde defendia a ideia na qual o fator principal do aumento da riqueza de uma nação era o trabalho produtivo. Adam Smith era profundo conhecedor das propostas mercantilistas e fisiocratas, porém sendo contemporâneo desses últimos, defendia um liberalismo econômico, mais ao seu estilo.

Carleial (2001, p. 75) cita que “Smith, herda da fisiocracia o primado da produção, porém, coloca na origem da riqueza o trabalho, generalizando para todos os setores da economia a possibilidade de geração do excedente” e Souza (2012) argumenta que Smith, em relação à teoria do valor-trabalho, restabeleceu a importância do papel da indústria no desenvolvimento das forças produtivas, ao afirmar:

É a indústria que gera economia de escala e rendimentos crescentes, neutralizadores dos rendimentos decrescentes da agricultura, que dependem da fertilidade do solo e das condições climáticas. (SOUZA, 2012, p. 58)

Já David Ricardo, considerado por muitos como sucessor de Adam Smith, entendia que o valor de um bem era decorrente direto do trabalho necessário para produzi-lo.

Para Ricardo o crescimento depende da acumulação de capital, logo, depende da sua taxa de crescimento, isto é do lucro, portanto para Ricardo a existência de uma taxa de lucro elevada, implica um maior crescimento econômico. Esse maior crescimento econômico levará a existência de uma poupança mais abundante, que permitirá a sua canalização para o investimento. Segundo (CORAZZA, 2005, p. 9) “Ricardo se preocupava com a queda da taxa de lucro, pois ela reduziria o estímulo aos novos investimentos”.

Para Adam Smith, o declínio do crescimento econômico se dá pelo aumento da concorrência e consequente diminuição da margem de lucro, enquanto que Ricardo acreditava que o declínio da

margem de lucro é decorrente da diminuição dos rendimentos da agricultura devido o aumento do salário natural o que gera aumento no preço dos alimentos.

Os teóricos citados anteriormente entendiam que o crescimento econômico possuía um ciclo temporal que encerrava no declínio da taxa de lucro com conflito distributivo, porém para Marx,

o conflito distributivo se dá na órbita do capital e do trabalho com a exploração dos trabalhadores pelos capitalistas, definidos como os proprietários dos meios de produção, [...] Estes, no entanto, não estão imunes às crises do sistema, em face das flutuações periódicas dos negócios. Eles podem incorrer em perdas e entrar em falência, aumentando o desemprego. (SOUZA, 2012, p. 81)

Segundo Souza (2012) Marx construiu sua análise na teoria do valor-trabalho de Adam Smith.

Marx entendia que o desenvolvimento, em uma visão capitalista, se daria sempre através de ciclos de prosperidade e crises periódicas, que levariam a uma mudança para o socialismo, antes mesmo de atingir o estado estacionário, e também que o progresso tecnológico libera mais mão de obra do que emprega.

Outro teórico importante, Thomas Malthus escreveu, ainda no fim do século 18, o princípio da população, que definia que a mesma crescia em ordem geométrica, enquanto que a produção de alimentos crescia em ordem aritmética. Ele acreditava que a oferta de alimentos em abundância estimularia a procriação e consequentemente o crescimento demográfico. Devido a este pensamento ele era contra a importação indiscriminada de alimentos. Em sua “lei da população”, Malthus

parte de dois postulados básicos: primeiro, que, sem alimentos, a humanidade não sobrevive e, segundo, que a paixão entre os sexos não se extinguirá. Esses dois princípios operam como duas leis fixas da natureza humana. (CORAZZA, 2005, p. 7)

Malthus entendia que o crescimento populacional, por si só, não é suficiente para estimular a demanda, que necessita fortemente do aumento do poder de compra dos indivíduos.

Um século depois, no final do século 19, Schumpeter afirmava que a oferta de produtos era fonte de crescimento econômico. Ele acreditava, assim como os economistas clássicos que enquanto houvesse oferta, a demanda se criaria naturalmente, o diferencial era que para Schumpeter a criação de novos produtos e processos garantiria essa demanda para a oferta produzida. Ele era um ferrenho defensor de que a inovação tecnológica impulsionaria o crescimento



econômico, como consequência do impacto sobre a produção e o emprego.

Para explicar sua visão, Schumpeter definiu a teoria do “fluxo circular”, como afirma Barcelos (2006):

para se aproximar do movimento da economia capitalista, Schumpeter lança mão de artifício de análise, [...] trata-se do mecanismo do ‘fluxo circular’. [...] uma imagem mental, um tipo de ‘protótipo’ de sistema econômico a partir do qual vai se aprofundando o conhecimento, [...] na economia do ‘fluxo circular’, segundo Schumpeter, a vida econômica transcorre monotonamente, em que cada bem produzido encontra o seu mercado, período após período. (BARCELOS, 2006, p. 5)

Schumpeter admitia a possibilidade de crescimento econômico dentro do fluxo circular, para ele este crescimento se daria através de aumentos da produtividade, proporcionados por melhorias nos processos de trabalhos devido a aperfeiçoamentos tecnológicos que seriam incorporados na matriz produtiva. Estas mudanças e adaptações ocorreriam em ambiente estável e previsível.

O desenvolvimento econômico por sua vez, para Schumpeter, foi definido como

uma mudança espontânea e descontínua nos canais de fluxo, uma perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente. (SCHUMPETER apud SOUZA, 2012, p.128)

e só ocorreria a partir de mudanças transformadoras, mudanças estas que Schumpeter acreditava que não teriam suas origens a partir das necessidades dos consumidores, mas sim, das inovações introduzidas no processo de produção.

Inovação

Segundo Cassiolato e Lastres (2005, p. 35), embora economistas tenham colocado a inovação como parte de suas teorias de desenvolvimento econômico, somente a partir do final dos anos de 1960 que, passou-se a estudar o significado de “inovação”, suas características e consequências.

Como definição, inovação é o ato, ação ou efeito de inovar, fazer o novo, e também faz parte desse entendimento que este “novo” não necessariamente é algo que não existia anteriormente, pois Schumpeter já havia definido que também poderia ser a simples combinação de coisa ou processos já existentes que tivesse como consequência uma nova forma de fazer, ver ou produzir algo.

Este conceito é tão relevante nos tempos modernos que está definido em lei no Brasil. Pietrobon-Costa; Fornari Junior; Santos (2012, p. 495) citam que

A Lei Federal 10.973 de 2 de dezembro de 2004 define estes conceitos, in verbis, em seu artigo 2º como: [...]

- II - criação: invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores; [...]

- IV - inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços. (Pietrobon-Costa; Fornari Junior; Santos, 2012, p. 495)

Um outro conceito de inovação, que complementa e amplia o anterior foi dado por Kiperstok *et al.* (2002, p. 4) que entendem inovação tecnológica como a primeira aplicação comercial bem sucedida de uma nova idéia técnica. Eles acreditam que por definição ela ocorre em instituições, basicamente em empresas privadas que buscam o lucro, que competem no mercado, e alertam:

Inovação deve ser distinguida de invenção, que é o desenvolvimento de uma nova idéia técnica, e de difusão, que é a subsequente adoção, amplamente espalhada, de uma inovação por aqueles que não a desenvolveram. (KIPERSTOK *et al.*, 2002, p. 4).

Além de conceituar inovação, Kiperstok *et al.* (2002) a classificaram em primárias ou básicas, secundárias ou contínuas e gerenciais, onde as primeiras resultam da introdução de novos processos e produtos e se caracterizam por ocorrerem de forma descontínua, radical associadas à emergência de um novo paradigma; por suas vez, as secundárias, são consideradas como mudanças incrementais nos processos e produtos, que não chegam a provocar rupturas no funcionamento dos mercados; e as gerenciais se constituem em novas formas organizacionais e de marketing, distribuição, vendas e publicidade.

Discussão

Pietrobon-Costa; Fornari Junior; Santos (2012, p. 494) afirmam que para atender as demandas por soluções dos problemas de desenvolvimento social e crescimento econômico, as inovações tecnológicas terão que ser necessariamente combinadas a inovações sociais durante os próximos cinquenta anos de forma que consigam



dar respostas que satisfaçam as necessidades de recursos da sociedade humana, atrelada a uma melhora da qualidade de vida com sustentabilidade ambiental e social.

Pelo fato de o desenvolvimento social ser distinto de crescimento econômico, se torna difícil estabelecer critérios para definir quando existe desenvolvimento ou não, mas existe consenso na ideia de que para que haja desenvolvimento necessita-se de um esforço contínuo em pesquisa para a geração de inovações, sejam elas sociais ou tecnológicas que possam concretizar este desenvolvimento através da aplicação de técnicas mais eficientes, nos sistemas produtivos, com a consequente oferta de novos serviços e produtos.

Desta forma fica consubstanciada a relação entre inovação, seja ela tecnológica ou social, e um desenvolvimento, que vá além do simples crescimento econômico e reflita uma melhora no padrão de bem-estar da sociedade.

Cassiolato e Lastres (2000, p. 237) afirmam que “inovação e conhecimento são os principais fatores que definem a competitividade e o desenvolvimento de nações, regiões, setores, empresas e até indivíduos.”, onde os processos de apropriação de conhecimento e geração de inovação necessitam de investimentos para a formação de recursos humanos com qualificação, que devem ocorrer de maneira sistematizada, com relação a isto, Felipe (2007) cita que

o desenvolvimento tecnológico e a inovação de um país dependem, em grande parte, da formação de recursos humanos capacitados, bem como de investimentos consistentes, contínuos, de longo prazo e de porte. (FELIPE, 2007, p. 11)

Por sua vez Burlamaqui e Proença (2003) lembram que

por outro lado, o processo de introdução de inovações não é uma operação trivial. Muito pelo contrário, ele resulta de uma conjugação entre atividade empresarial e condições de financiamento. (BURLAMAQUI e PROENÇA, 2003, p. 84)

Com relação às especificidades destes investimentos e seus riscos e consequências, Pietrobon-Costa, Fornari Junior e Santos (2012) citam que

Para realizar investimento de vulto em pesquisa e propriedade intelectual, é preciso haver produtores econômicos interessados em se fortalecerem e se tornarem um diferencial com relação a concorrentes. Para que a sociedade cresça sobre bases sustentáveis, é preciso simultaneamente investimentos em pesquisa científica, tecnologia e inovações, com impulso de ação afirmativa e continuada dos agentes de inovação.

(PIETROBON-COSTA, FORNARI JUNIOR e SANTOS, 2012, p. 493)

Conclusão

Ocorreram, ao longo das últimas décadas, transformações na forma de inovar. Estas transformações aconteceram em diferentes níveis, como, por exemplo, uma crescente interação entre as fases do processo de inovação. Outra tendência observada facilmente é uma aceleração significativa no processo de mudança tecnológica: percebe-se que o tempo que se leva da produção do conhecimento até a comercialização é mais curto e que os ciclos de vida dos produtos são também menores. Este rápido desenvolvimento é consequência direta do uso acentuado das tecnologias de informação e comunicações no processo de inovação.

Dentro deste contexto, o país ou nação que não tenha estratégias definidas de estímulo e apoio à inovação, certamente terá problemas de atraso no seu processo de desenvolvimento econômico. Cassiolato e Lastres (2000) lembram que políticas de investimento e de inovação devem ser consideradas em associação e não distintamente, para eles “A interface entre tais políticas é particularmente visível nas políticas de apoio à exportação e no erguimento das barreiras não tarifárias”. (CASSIOLATO e LASTRES, 2000, p. 240)

É certo que estamos ainda recentes em relação ao uso estratégico da inovação como fator de desenvolvimento econômico e social, muito ainda precisa ser pensado e principalmente feito. Felipe (2007) acredita que existem grandes desafios a serem enfrentados, tais como formação de recursos humanos e criação de legislação apropriada, e que, estes desafios, só serão suplantados com

investimentos consistentes, contínuos e de longo prazo, públicos e principalmente privados. É preciso, enfim, criar um ambiente adequado, seguro e atrativo, capaz de estimular o desenvolvimento do setor. (FELIPE, 2007, p. 14).

REFERÊNCIAS

BARCELOS, A. O desenvolvimento econômico na visão de Joseph Schumpeter. **Cadernos IHU Idéias**, p. 22, 2006.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **O Conceito Histórico de Desenvolvimento Econômico**. [S.l.: s.n.], 2006.



BURLAMAQUI, L. e PROENÇA, A. Inovação , Recursos e Comprometimento : em Direção a uma Teoria Estratégica da Firma. **Revista Brasileira de Inovação**, p. 79–111, 2003.

CARLEIAL, L. M. da F. Ciência Econômica e Trabalho. **Revista da Faculdade de Direito da UFPR**, p. 73–85, 2001.

CASSIOLATO, J. E. e LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n. n.1, p. 34–45, 2005.

CASSIOLATO, J. e LASTRES, H. M. M. Sistemas de Inovação : Políticas e Perspectivas. **Parcerias Estratégicas**, v. 8, p. 237–255, 2000.

CORAZZA, G. Malthus e Ricardo: duas visões de economia política e de capitalismo. **Cadernos IHU Idéias**, v. 39, p. 1–22, 2005.

FELIPE, M. S. S. Desenvolvimento Tecnológico e Inovação no Brasil. **NOVOS ESTUDOS CEBRAP** 78, p. 11–14, 2007.

KIPERSTOK, A. et al. Inovação como Requisito do Desenvolvimento Sustentável. **REAd – Edição Especial**, v. 8, n. 6, p. 1–20, 2002.

PIETROBON-COSTA, F.;; FORNARI JUNIOR, C. C. M. e SANTOS, T. M. R. Dos. Inovação & propriedade intelectual : panorama dos agentes motores de desenvolvimento e inovação. **Gestão da Produção**, v. 19, n. 3, p. 493–508, 2012.

SOUZA, N. de J. De. **Desenvolvimento Econômico**. 6a Edição ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2012. p. 314