

1 ano de blog

JCC.COM

publicação comemorativa

jccavalcanti.wordpress.com

Novembro de 2007



comunicando

MODELOS de CRESCIMENTO ECONÔMICO

incluindo
os posts mais
acessados no
primeiro ano
do blog

Resumo

Vivemos hoje na denominada era da informação e do conhecimento. Neste contexto, será que os economistas estão “explicando” bem o seu objeto de trabalho neste “bombardeamento” atual de informações? Será que as “audiências” estão captando bem estas explicações? Os modelos mentais até então concebidos pelos economistas ajudam a dar conta desta “nova realidade” de informações?

O objetivo deste trabalho é apresentar, de modo exploratório, uma nova forma de comunicar pensamento econômico a partir de conceitos inter-relacionados lógica e graficamente (aqui denominados algoritmos) que expressam as idéias centrais de textos econômicos escolhidos, a título de exemplo, nas literaturas de crescimento econômico e tecnologia.

PALAVRAS-CHAVE: Informação; Tecnologia; Crescimento Econômico. **CÓDIGO JEL:** O31



José Carlos Cavalcanti é ex-secretário estadual de Tecnologia, Inovação e Ensino Superior, PhD em Economia pela Universidade de Manchester (UK) e professor do Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Introdução

Ao prefaciar a primeira edição do seu livro "The Methodology of Economics or How Economists Explain", de 1980 (1), Mark Blaug logo de início se preocupa em esclarecer que, para evitar mal-entendidos com a palavra metodologia, ele havia colocado o subtítulo "Como os Economistas Explicam". Desse modo, ele assegurava que "a metodologia da economia" deveria ser entendida como simplesmente filosofia da ciência aplicada à economia.

Longe de estabelecer uma nova contribuição nesta linha de trabalho de Blaug, o trabalho aqui proposto, apesar de lidar com uma questão próxima de como os "economistas comunicam", tem outra origem e horizonte. Ele se baseia na experiência do autor em lidar com a área de inovação através das tecnologias de informação e comunicação, as chamadas TIC's, mais conhecidas através do fenômeno da Internet, rede internacional de computadores, que melhor simboliza nos tempos de hoje o que alguns economistas denominam de General Purpose Technologies- GPT (2).

E certamente o que poderia ser aqui apontado como um ponto de referência para o título deste trabalho, tem muito a ver com a Figura 1 apresentada na página seguinte. Ela se origina a partir de uma pesquisa que foi solicitada pela empresa EMC (<http://www.emc.com>), líder mundial em armazenamento e gerenciamento de produtos, serviços e soluções de informação, que em 2000 contratou o Prof. Hal Varian, economista de reconhecimento internacional, para responder a uma única, e complexa, questão: quanta informação se produz no mundo ?

Com base numa metodologia inédita, e com uma equipe multidisciplinar, o Prof. Varian chegou a vários resultados, dentre os quais se destacam os seguintes: a) desde tempos imemoriais é possível "computar" que a humanidade deva ter produzido cerca de 57 bilhões de gigabytes (3) de informação; b) nos tempos atuais a produção de

1 - Este livro só foi traduzido para o público de língua portuguesa em 1993, por Afonso Santos Lima, através da Editora Universitária da Universidade de São Paulo- Edusp.

2 - Para uma boa introdução a este assunto, nada melhor do que a leitura do livro General Purpose Technologies and Economic Growth, editado por Elhanan Helpman em 1998, pela MIT Press.

Introdução

Informação mundial já nasce predominantemente digital; e, c) a quantidade de informação nova que vem sendo criada duplica a cada ano. Se considerarmos que a produção anual é da ordem de 1 a 2 bilhões de gigabytes de informação (4), entre os anos de 2003 e 2004 produzimos mais informação no mundo do que em quase toda história da humanidade.



Com este quadro de referência, é perfeitamente cabível a seguinte indagação: será que os economistas estão “explicando” (na perspectiva de Blaug) bem o seu objeto

3 - Um Gigabyte, ou seja, um bilhão de bytes, é equivalente ao armazenamento de toda Quinta Sinfonia de Beethoven.

4 - Em 2003 o Prof. Varian reviu estas estimativas afirmando que ao invés de 1 ou 2 bilhões de gigabytes, tendo como referência o ano de 1999, o correto seria entre 2 ou 3 bilhões de gigabytes (ou melhor, 2 ou 3 exabytes).

Introdução

trabalho neste “bombardeamento” de informações ? Será que as “audiências” estão captando bem estas explicações ? Os modelos mentais até então concebidos pelos economistas ajudam a dar conta desta “nova realidade” de informações ?

Um dos argumentos defendidos com este trabalho é o de que nós profissionais de economia precisamos inovar na arte de lidar com os fenômenos econômicos, preocupando-nos não somente com suas explicações (que se tornam cada vez mais refinadas, porém complexas), mas também com a forma como comunicamos e com os processos de cognição de nossas audiências. Um argumento que se soma a este primeiro, é a idéia de que a comunicação profissional tradicional mais dominante, aquela realizada através de textos (artigos científicos ou profissionais), vem perdendo lugar para aquela trazida pela Internet, que introduz a tecnologia do hipertexto, e outras multimídias.

Neste espírito, o conjunto de “esquemas visuais” que são apresentados neste trabalho é fruto de dois anos de exercício de comunicação de pensamento econômico recente junto a diferentes audiências (estudantes, técnicos, leigos, conhecidos, etc). Ao tentar comunicar de forma rápida para estas audiências a essência de alguns textos econômicos (marcadamente aqueles ligados com os temas de crescimento econômico e inovação), o autor idealizou um conjunto de lógico de conceitos inter-relacionados graficamente que expressassem as idéias centrais do que havia sido desenvolvido naqueles textos (bem como possibilitassem uma melhor apreensão da relação entre os textos), o que resultou em esquemas visuais que denominou de “algoritmos”, como será visto a partir dos cinco textos selecionados para fins deste trabalho. O objetivo maior do trabalho não é outro senão o de comunicar, de modo tradicional, esta técnica de comunicação de pensamento econômico.

Modelos de Crescimento Econômico - conceitos

Adaptado do post publicado em 18/12/2006



Antes de prosseguir na leitura desta publicação, caberia um esclarecimento de dois conceitos fundamentais: o que significam os crescimentos exógeno e endógeno!

O crescimento econômico exógeno é um crescimento econômico de longo-prazo, a uma taxa determinada por forças que são externas ao sistema econômico. Neste caso, os agentes econômicos (empresas e consumidores) consideram que a tecnologia disponível para as empresas não é afetada pelas ações das empresas, incluindo Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Já o crescimento econômico endógeno é um crescimento econômico de longo-prazo, a uma taxa determinada por forças que são internas ao sistema econômico, particularmente as forças governando as oportunidades e os incentivos para a criação de conhecimento tecnológico.

Os modelos aqui discutidos tratam de ambas formas de crescimento. O objetivo da apresentação destes modelos é o de mostrar ao leitor que existem nuances do crescimento econômico de longo-prazo que necessitam ser observadas, para que não se acredite que o crescimento econômico é algo que dependa de "um ato de vontade" do "governo de plantão", ou de apenas algumas variáveis econômicas que possam ser "manipuladas".

Modelos de Crescimento Econômico (1)

Adaptado do post publicado em 17/12/2006



Já comentei aqui que muito se tem falado recentemente sobre crescimento econômico: pudera, o Brasil tem tido um crescimento píffio, quando comparado às demais economias, principalmente as chamadas “emergentes”.

Mas afinal: isso tudo que se fala e escreve é baseado em que ? quais são as teorias que embasam tais “opiniões” ? Na verdade os economistas mais cuidadosos partem de modelos econômicos existentes, ou em processo de corroboração e/ou validação. Modelos são representações da realidade. E como a realidade econômica está se tornando cada vez mais complexa, quanto mais pudermos representá-la de modo simples, mais se conquista em entendimento, e daí, em êxito, no paradigma de racionalidade dupla de Habermas.

Tendo isso em mente, parti há alguns anos para a tentativa de tornar mais simples para o cidadão comum, aquilo que os modeladores/teóricos da economia produzem (principalmente aqueles de origem anglo-saxã). O objetivo mais imediato foi o de “traduzir” estes modelos para estudantes de Economia, e não somente aqueles que deverão se tornar profissionais da Economia, mas também aqueles estudantes do Direito, da Pedagogia, da Engenharia, da Computação, enfim, estudantes de Introdução à Economia.

A idéia foi a produção de “esquemas visuais” que pudessem contribuir para a detecção, de modo rápido e simples, da linha de raciocínio de alguns economistas, marcadamente aqueles que estão preocupados com um tema muito caro aos economistas contemporâneos: o crescimento econômico. Esta temática tem ocupado grande parcela dos economistas mundiais, principalmente pelo fato de que eles estão cada vez mais preocupados com a questão do impacto da ciência, da tecnologia, e da inovação nos processos econômicos.

Neste espírito, a produção dos tais “esquemas visuais” obedeceu a seguinte trajetória. Tudo começou com a leitura do texto “The Failure of Endogenous Growth-2001 (“A Falha do Crescimento Endógeno”)”, do Prof. Stephen L. Parente, da University of Illinois at Urbana-Champaign, baixado pela Internet de sua página

Modelos de Crescimento Econômico (1)



Pessoal. A Teoria do Crescimento Endógeno emergiu nos anos 80, fundamentalmente a partir dos trabalhos dos Professores Paul Romer e Robert Lucas, os quais apontaram questões que iam além da tradicional Teoria do Crescimento Exógeno, popularmente conhecida desde o ano de 1958, quando foi publicado um extraordinário trabalho do Professor Robert Solow (hoje conhecido como o Modelo de Solow), e que lhe valeu o prêmio Nobel de Economia de 1987.

Com um título provocativo, o Prof. Parente constata que nos últimos 15 a 18 anos o estudo do crescimento econômico, mais que o dos ciclos dos negócios, dominou a macroeconomia. Segundo ele, dois desenvolvimentos em particular explicam este fenômeno. O primeiro foi o seminal trabalho de Paul Romer (1986) que lançou o campo do crescimento endógeno. O segundo foi a construção de conjuntos de dados abrangentes sobre rendas internacionais utilizando preços ajustados pelo poder de paridade de compra, realizados por Robert Summers e Alan Heston (1991) e Angus Maddison (1995). No relato destes conjuntos de dados, os economistas agora têm uma quase completa fotografia das diferenças em renda internacional e sua evolução ao longo do tempo.

Em seu artigo o Prof. Parente argumenta que a teoria do crescimento endógeno não é particularmente útil para o entendimento da evolução da distribuição mundial da renda, apesar da grande quantidade de esforço despendido. Ao contrário, ele argumenta que a teoria do crescimento exógeno é mais útil para este propósito. Em resumo, a teoria neoclássica, apropriadamente modificada, descreve razoavelmente bem o padrão do desenvolvimento econômico, coisa que a teoria do crescimento econômico endógeno não faz.

Este texto do Prof. Parente foi planejado primeiramente de modo a apresentar as razões pelas quais a teoria do crescimento endógeno falha como uma teoria de desenvolvimento econômico, e, em segundo lugar, para explicitar as razões pelas quais o crescimento exógeno tem sucesso neste tento.

Modelos de Crescimento Econômico (1)



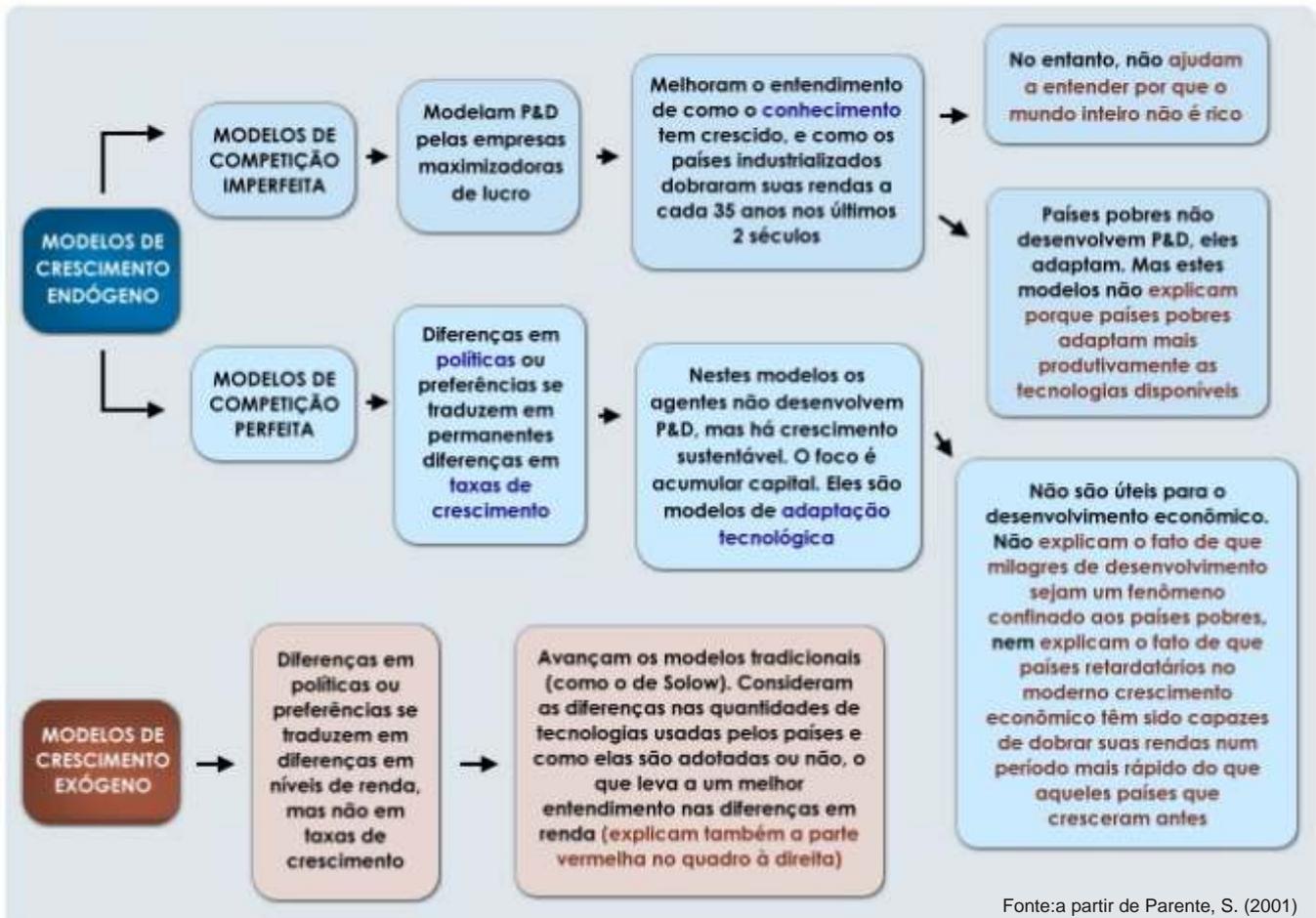
Para atingir o primeiro objetivo, ele divide os modelos de crescimento endógeno em dois tipos. Os primeiros tipos são os modelos de competição imperfeita. Uma característica comum destes modelos é que eles modelam explicitamente a pesquisa e o desenvolvimento (P&D) realizado pelas empresas maximizadoras de lucro. Os segundos tipos são modelos de competição perfeita. Uma característica comum a estes modelos é que as diferenças em políticas ou preferências se traduzem em permanentes diferenças em taxas de crescimento. Isto está em contraste com os modelos de crescimento exógeno, onde diferenças em políticas ou preferências se traduzem em permanentes diferenças em níveis de renda, mas não em taxas de crescimento. Para atingir o segundo objetivo, ele apresenta evidências da evolução das diferenças internacionais de renda, para, em seguida, testar a teoria do crescimento endógeno.

Com apenas estes aspectos introdutórios, e buscando perceber quais seriam os pontos mais marcantes de cada um dos argumentos encadeados pelo Prof. Parente, o primeiro "esquema-tradutor" (Figura 2), exibido na próxima página, foi descrito de forma visual, de modo que, com apenas um primeiro contacto visual, o leitor (por menos informado que esteja) possa de imediato inferir as diferenças em cada um dos modelos apresentados. De posse destas ferramentas, o leitor pode avançar no texto do Prof. Parente, ou mesmo em outros textos correlatos, para ter uma compreensão mais aprofundada do tema em questão.

Modelos de Crescimento Econômico (1)



FIGURA 2 - MODELOS DE CRESCIMENTO ECONÔMICO



Fonte: a partir de Parente, S. (2001)

Modelos de Crescimento Econômico (2)

Adaptado do post publicado em 18/12/2006



Um outro esquema visual de modelos de crescimento econômico foi desenhado a partir de um artigo do Prof. Philippe Aghion, do Depto. de Economia da Universidade de Harvard, EUA.

O texto estudado intitula-se “Schumpeterian Growth Theory and the Dynamics of Income Inequality”, escrito em 2001 pelo Prof. Phillippe Aghion, que também é da University College London, e foi retirado de sua página na Internet. Este texto dá seqüência à linha de pesquisa deste economista que ganhou grande destaque internacional a partir do livro “Endogenous Growth Theory”, publicado pela MIT Press em 1998, e co-autorado com Peter Howitt.

Neste texto o Prof. Aghion constata que as teorias recentes de crescimento têm estado preocupadas principalmente com a análise da mudança técnica e com crescimento agregado nas economias com agentes idênticos. Em sua opinião isto impede qualquer análise da relação entre crescimento e desigualdade. Sendo assim, o propósito do seu texto é o de argumentar que a Teoria do Crescimento Schumpeteriano (baseada no livro acima citado), em que o crescimento é primariamente dirigido por uma seqüência de inovações melhoradoras da qualidade, em que cada uma das quais destrói rendas geradas em inovações prévias, provê importantes luzes para o entendimento desta relação.

O principal foco do texto é a interação entre a mudança técnica endógena que emerge de inovação melhoradora de qualidade e a dinâmica da estrutura dos salários. Esta perspectiva oferece um entendimento maior de dois importantes “enigmas” suscitados pela recente evolução na desigualdade nos salários nas economias desenvolvidas.

O primeiro diz respeito à evolução da desigualdade entre grupos educacionais: enquanto a oferta relativa de trabalhadores com nível superior tem aumentado visivelmente nos últimos 30 anos, a razão salarial entre graduados universitários e graduados secundaristas tinha aumentado substantivamente em países como os EUA e o Reino Unido entre o início dos anos 80 e meados dos anos 90 do século passado.

O segundo enigma é que a desigualdade salarial também tem aumentado

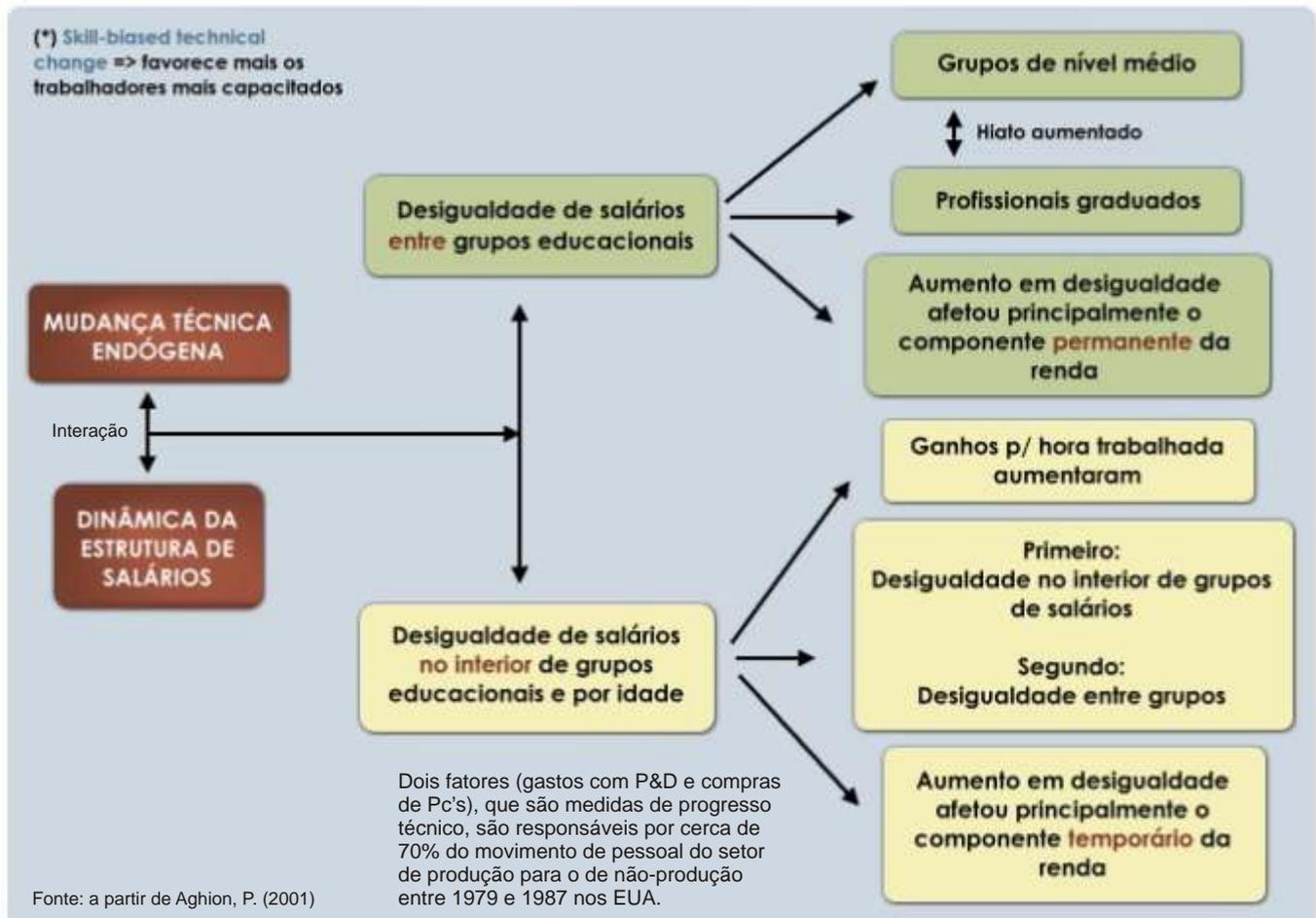
Modelos de Crescimento Econômico (2)



Fortemente no interior dos grupos educacionais e de idade. Um aspecto intrigante deste enigma é o fato de que o aumento na desigualdade no interior dos grupos de salários começou a ocorrer antes do aumento na desigualdade entre grupos e representa uma fração substantiva do aumento geral na desigualdade de renda. A parte final do enigma é a de que o aumento na desigualdade no interior dos grupos tem afetado principalmente o componente temporário da renda, enquanto que o aumento na desigualdade entre grupos tem afetado principalmente o componente permanente da renda.

O esquema (Figura 3) foi então desenhado de modo a dar uma versão visual da relação existente entre o crescimento econômico recente e com a dinâmica da desigualdade de renda.

FIGURA 3 - CRESCIMENTO ECONÔMICO RECENTE (*) E DINÂMICA DA DESIGUALDADE DE RENDA



Modelos de Crescimento Econômico (3)

Adaptado do post publicado em 18/12/2006



Um terceiro esquema visual (Figura 4) pode ser obtido no mesmo texto do Prof. Philippe Aghion apresentado no post “Crescimento Econômico (2)”, intitulado “Schumpeterian Growth Theory and the Dynamics of Income Inequality”.

Além daquilo que já havia sido apontado, outra constatação do Prof. Aghion no texto referido é o de que enquanto o segundo enigma (*que a desigualdade salarial também tem aumentado fortemente no interior dos grupos educacionais e de idade*) tem sido pouco tocado pela literatura econômica até então, os economistas têm levantado várias explicações para o crescimento em desigualdade educacional dos salários, em particular: liberalização do comércio, dessindicalização, e mudança técnica viesada para habilidades (*skill-biased technical change*).

Depois de dar um breve relato das principais contribuições econômicas nestes três itens, o Prof. Aghion argumenta que isto é apenas o ponto de partida, já que precisamos entender o quê causou a aceleração da *skill-biased technical change* (particularmente a partir do final dos anos 70) e porquê ela também afetou a desigualdade salarial no interior dos grupos.

A partir daí ele passa a enfrentar o primeiro enigma (*de que enquanto a oferta relativa de trabalhadores com nível superior tem aumentado visivelmente nos últimos 30 anos, a razão salarial entre graduados universitários e secundaristas tinha aumentado substantivamente em países como os EUA e o Reino Unido entre o início dos anos 80 e meados dos anos 90 do século passado*) ao analisar dois mecanismos de Crescimento Schumpeteriano, ambos os quais geram dinâmicas de desigualdade de salários entre grupos que refletem o que tem sido observado durante os últimos 20 anos de modo particular nos EUA e em UK. O primeiro mecanismo enfatiza a relação entre a oferta de trabalho habilitado e a taxa de inovação endógena. O segundo mecanismo é baseado na noção de Grande Mudança Tecnológica, com referência particular ao novo General Purpose Technologies in Communication and Information, que têm sido recentemente difundidas nas economias industrializadas.

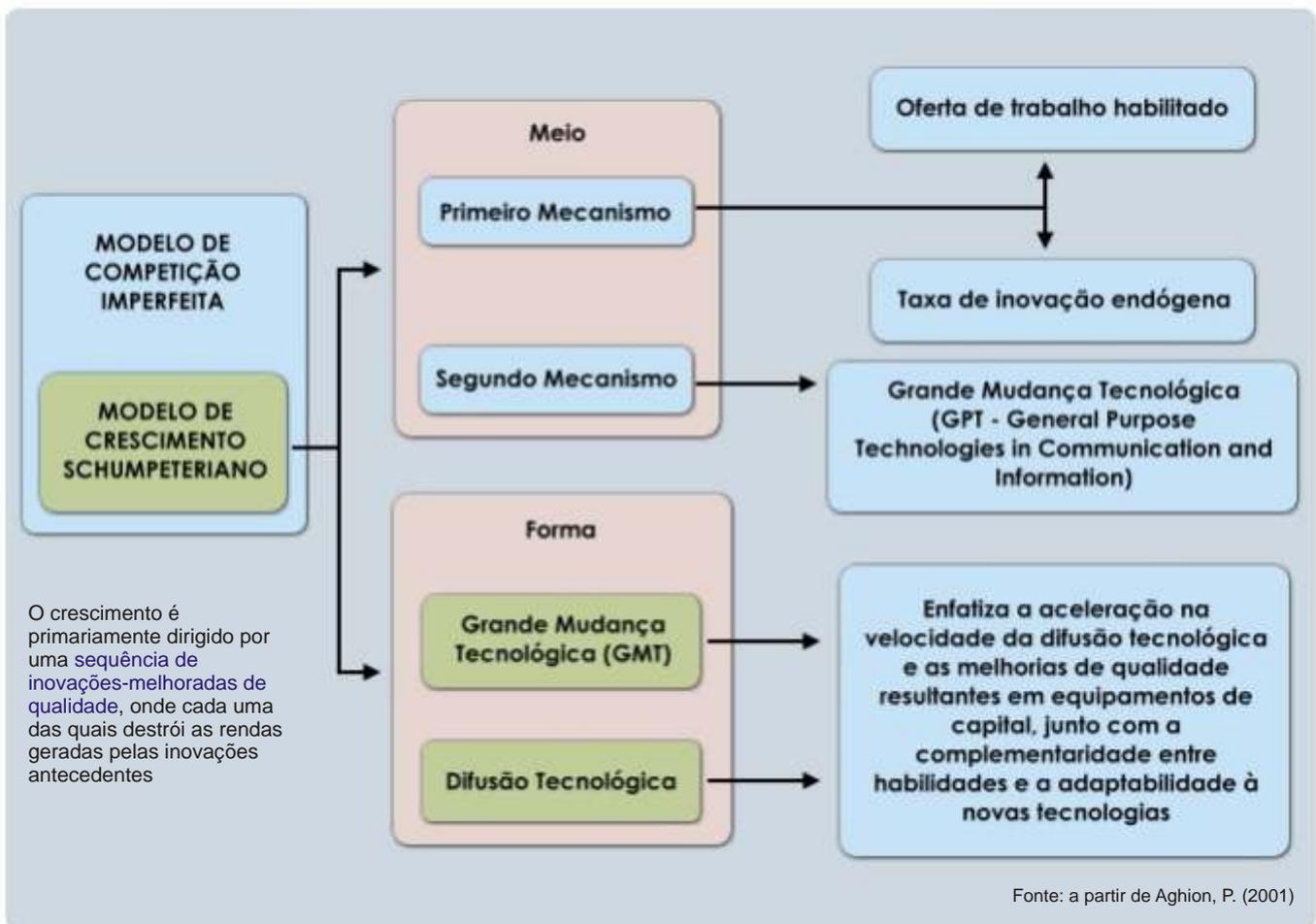
O segundo enigma é enfrentado na seção seguinte do texto, ao desenvolver

Modelos de Crescimento Econômico (3)



Uma explicação teórica que combina Grande Mudança Tecnológica com Difusão Tecnológica. Neste aspecto, o modelo apresentado enfatiza a aceleração na velocidade da difusão tecnológica e as melhorias de qualidade resultantes em equipamentos de capital, junto com a complementaridade entre habilidades e a adaptabilidade a novas tecnologias.

FIGURA 4 - MODELO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO



Modelos de Crescimento Econômico (4)

Adaptado do post publicado em 18/12/2006



O quarto esquema visual aqui apresentado diz respeito às trajetórias de investimento tecnológico nas economias contemporâneas. Se antes o crescimento econômico não levava tanto em consideração as questões da tecnologia, hoje a forma como as empresas, e as nações em geral, definem seus investimentos tecnológicos, é a chave para o asseguramento de padrões elevados de riqueza e de renda.

Um terceiro texto analisado para o desenho de esquemas visuais, foi aquele desenvolvido por Peter Howitt e David Mayer-Foulkes, intitulado "R&D, Implementation and Stagnation: A Schumpeterian Theory of Convergence Clubs", publicado na página da Internet do National Bureau of Economic Research-NBER, como um texto de trabalho em agosto de 2002.

Os autores introduzem o texto com uma série de evidências que apontam para o fato de que a distribuição da renda per capita entre os países tem aumentado dramaticamente desde o século 19. Eles apontam ainda que um grande número de estudos tem mostrado que as amplas diferenças que têm emergido são em sua maioria atribuídas a diferenças em produtividade mais que às diferenças em escolaridade e acumulação de capital invocados pela teoria neoclássica do crescimento. Estes estudos sugerem fortemente que o principal fator debaixo das disparidades crescentes de renda entre os países é tecnologia.

No entanto, como apontam Howitt e Mayer, há um grande problema a ser enfrentado por qualquer explicação tecnológica da divergência. Especificamente, alguns estudos mostram que um amplo grupo de países tem convergido para um caminho de crescimento paralelo ao longo dos últimos 50 anos. A tendência à convergência entre países ricos é fácil de entender como uma manifestação de transferência de tecnologia. Mas que força estava se opondo à transferência tecnológica de modo a produzir a divergência tecnológica que tomou lugar ao longo do período que se inicia na metade do século 19? E por quê esta força parou de funcionar durante a segunda metade do século 20?

Modelos de Crescimento Econômico (4)



Além do mais, este grupo moderno de convergência não inclui todos os países. Em particular, o hiato entre os países líderes como um todo e os países mais pobres como um todo continuou a aumentar através da segunda metade do século 20. Isto faz emergir uma questão maior do porquê as forças que trouxeram um fim à divergência entre os países de renda média e alta não trouxeram um fim à divergência entre os países muito ricos e os muito pobres.

Deste modo, o propósito deste texto é mostrar como estas questões podem ser enfrentadas por uma moderna teoria de crescimento schumpeteriana. Ao contrário de outros textos de Howitt, e de seu livro escrito com o Prof. Aghion já citado, este lida com o fato de que diferentes países têm usado diferentes estratégias para se conectarem à *Fronteira Tecnológica Global-FTG*. Nesta, apenas uma pequena quantidade de países desenvolve P&D na fronteira do conhecimento. Em 1996, por exemplo, 5 países davam conta de mais de 80% do investimento formal mundial em P&D, e 11 respondiam por um total de mais de 95%.

De acordo com Howitt e Mayer, para dar conta do desempenho dos países muito pobres se faz necessário ter um modelo, em que um país que investe em mudança tecnológica pode ter uma taxa de crescimento de longo-prazo que seja positiva, mas estritamente menor do que a taxa de crescimento dos países líderes, apesar do fato de que a transferência exercer constantemente uma força em direção à convergência paralela.

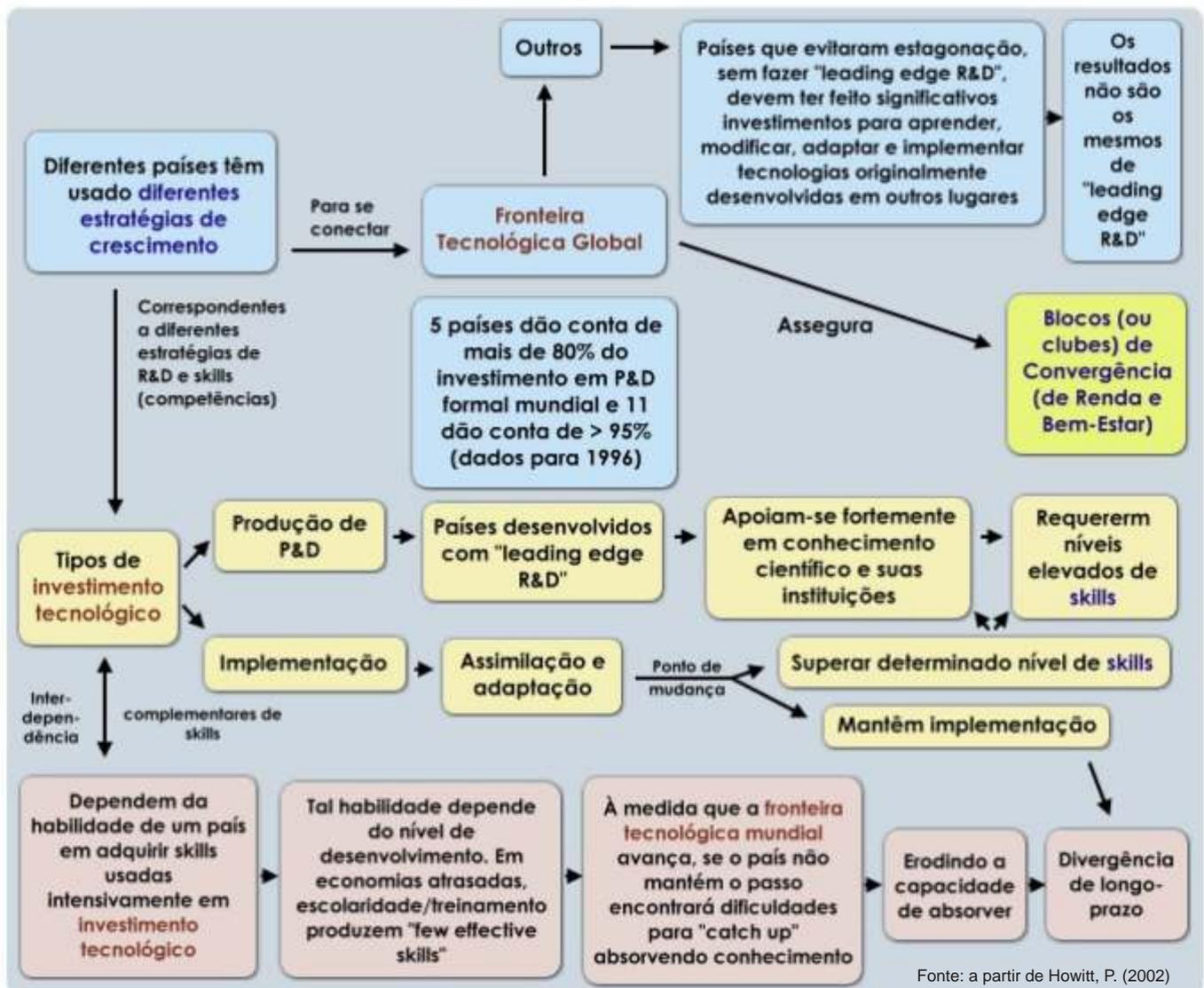
Para tanto, o modelo leva em consideração duas características centrais da mudança tecnológica. Primeiro, é feita a distinção entre dois tipos de investimento tecnológico, correspondentes a diferentes estratégias que países têm para conectar à fronteira tecnológica global, nominadamente, os modernos P&D e implementação. A segunda característica levada em consideração é que a habilidade de um país em adquirir as competências usadas intensivamente em investimento tecnológico depende do seu nível de desenvolvimento, relativamente à fronteira tecnológica global da qual ele retira novas idéias.

Modelos de Crescimento Econômico (4)



De forma sintética, na opinião dos autores do texto a introdução dos modernos P&D foi a força fundamental por trás da emergência das grandes disparidades de renda. Funcionou através da criação de uma mudança fundamental na evolução dinâmica das diferenças de produtividade global, resultando em três grupos distintos de países. A Figura 5 expressa, de forma condensada, os aspectos mais salientes deste modelo.

FIGURA 5 - MODELO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO



Modelos de Crescimento Econômico (5)

Adaptado do post publicado em 18/12/2006



Os três esquemas visuais que serão exibidos a seguir, são aqueles que considero dos mais interessantes sobre os textos de inovação da atualidade. Tratam de um novo olhar sobre a questão da competição e da inovação. O texto que foi analisado é um texto complexo e requer um forte poder de síntese, de modo a se extrair sua essência.

O quarto texto explorado (“Competition and Innovation: an Inverted U Relationship”) foi desenvolvido por Philippe Aghion, Nicholas Bloom, Richard Blundell, Rachel Griffith, e Peter Howitt, e foi tornado público na página do Prof. Aghion em 21 de setembro de 2002. Ele assinala uma competente incursão dos Profs. Aghion e Howitt nos aspectos microeconômicos da inovação.

O texto se inicia destacando que os economistas historicamente têm estado interessados no relacionamento entre competição de mercado por produto e inovação. Ambas áreas teóricas da organização industrial e mais recentemente as literaturas de crescimento endógeno tratam esta questão. A teoria padrão da organização industrial prevê que inovação deva declinar com competição, à medida que mais competição reduz as rendas de monopólio que premiam os inovadores de sucesso.

No entanto, alguns trabalhos empíricos têm apontado para uma correlação positiva entre competição de mercado por produto e produto inovativo. Vários enfoques teóricos têm sido usados numa tentativa de reconciliar o paradigma schumpeteriano com a evidência oferecida nestes estudos, gerando várias previsões tais como a forma da relação entre a competição de mercado por produto e inovação.

Um destes enfoques (liderado por trabalhos de Aghion e Howitt principalmente) estende o modelo schumpeteriano básico ao permitir que as empresas incumbentes inovem. Nestes modelos os incentivos à inovação dependem não somente das inovações a posteriori *per se*, mas muito mais das diferenças entre as rendas pós e pré-inovações (estas últimas são consideradas iguais a zero no modelo básico onde

Modelos de Crescimento Econômico (5)

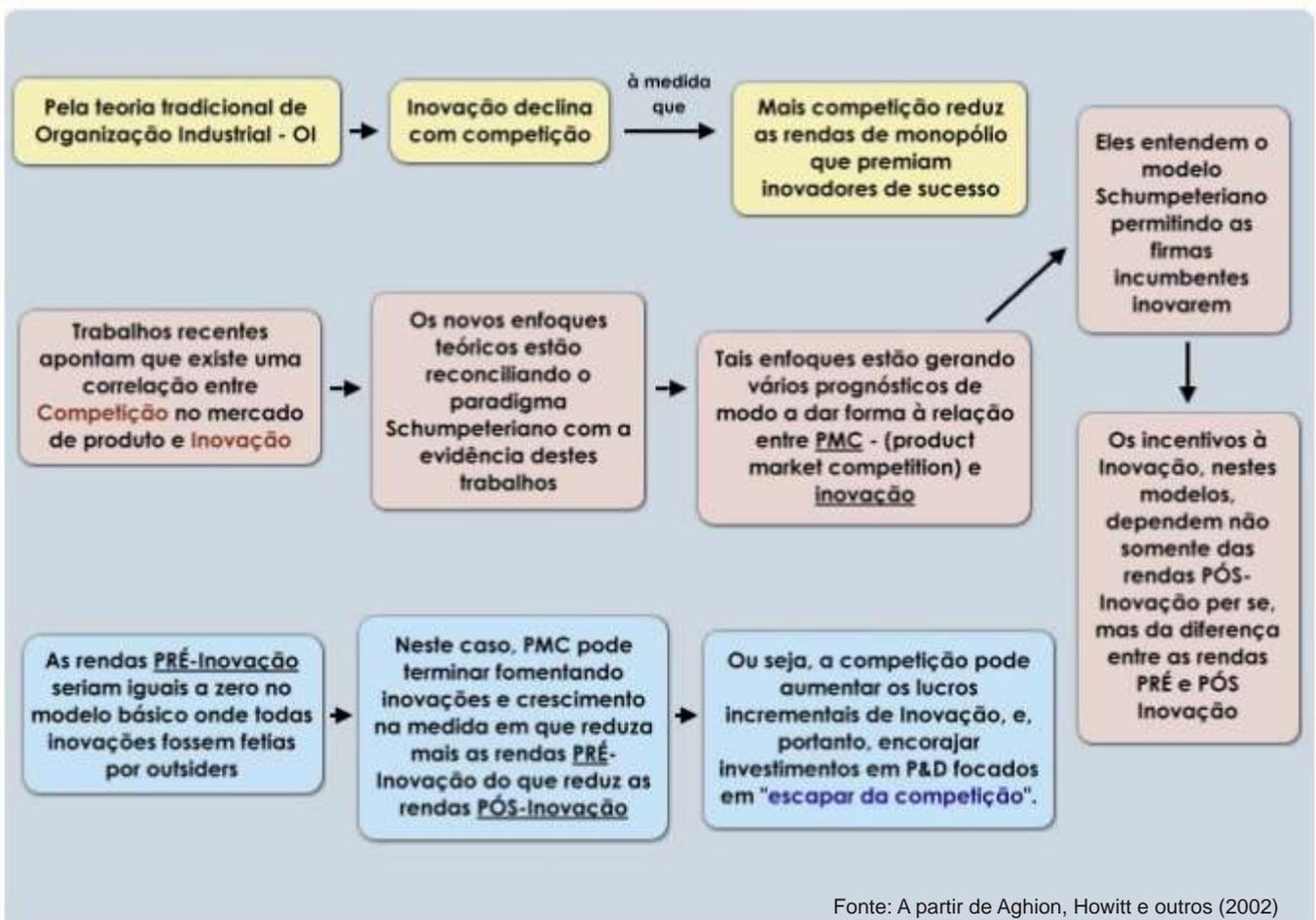


Todas as inovações são feitas por outsiders-de fora).

Neste caso, mais competição de mercado por produto pode terminar estimulando inovações e crescimento, já que pode reduzir as rendas pré-inovação da empresa bem mais do que possa reduzir suas rendas pós-inovação. Em outras palavras, a competição pode aumentar os lucros incrementais de inovar, e, portanto, encorajar investimentos voltados a “escapar da competição”.

Todo o processo pelo qual o texto trata a relação da competição de mercado por produto disparando inovação, bem como os prognósticos gerados no modelo, são de alguma forma retratados nas Figuras 6 (a), 6(b) e 6(c).

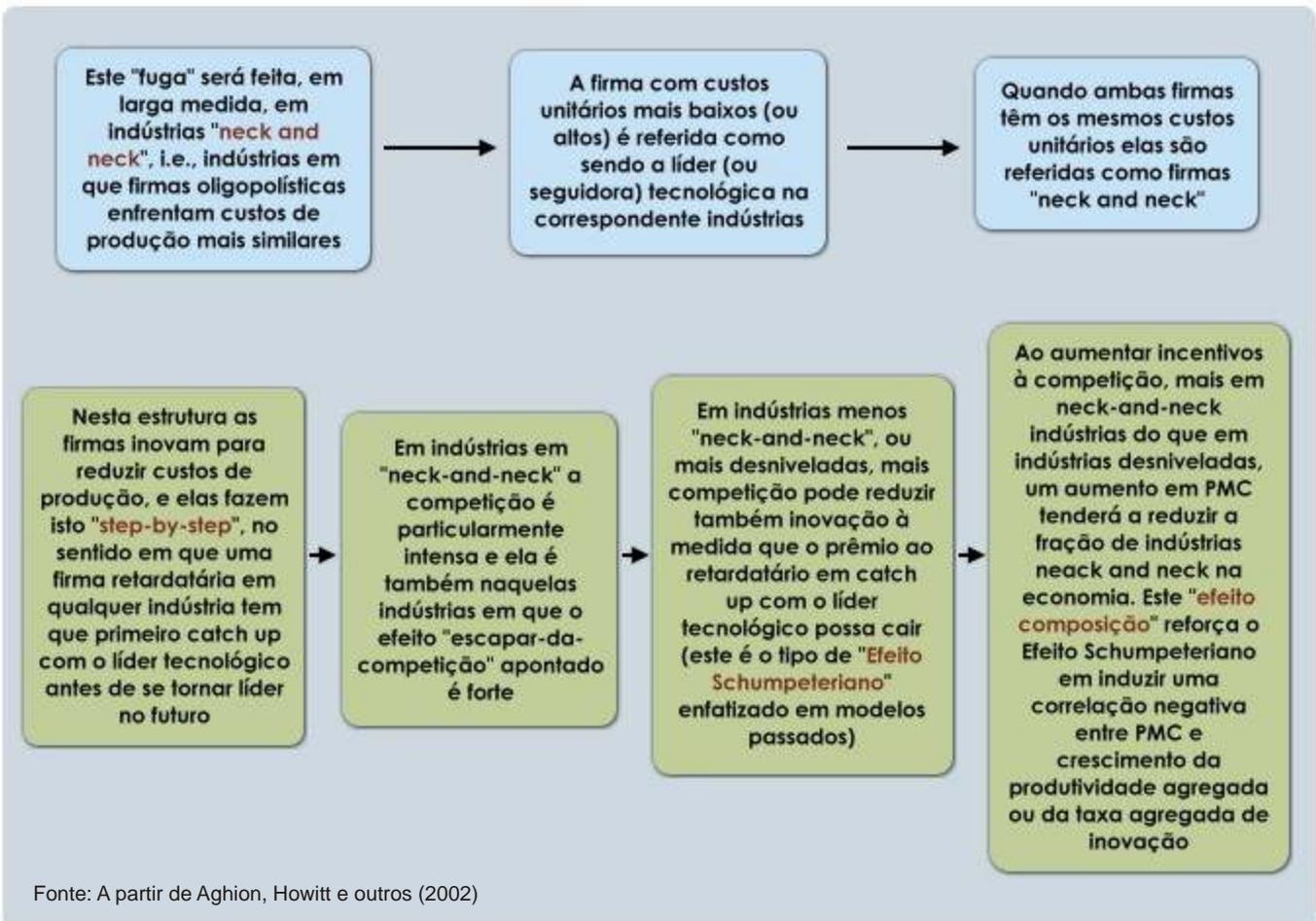
FIGURA 6 - COMPETIÇÃO E INOVAÇÃO (A)



Modelos de Crescimento Econômico (5)



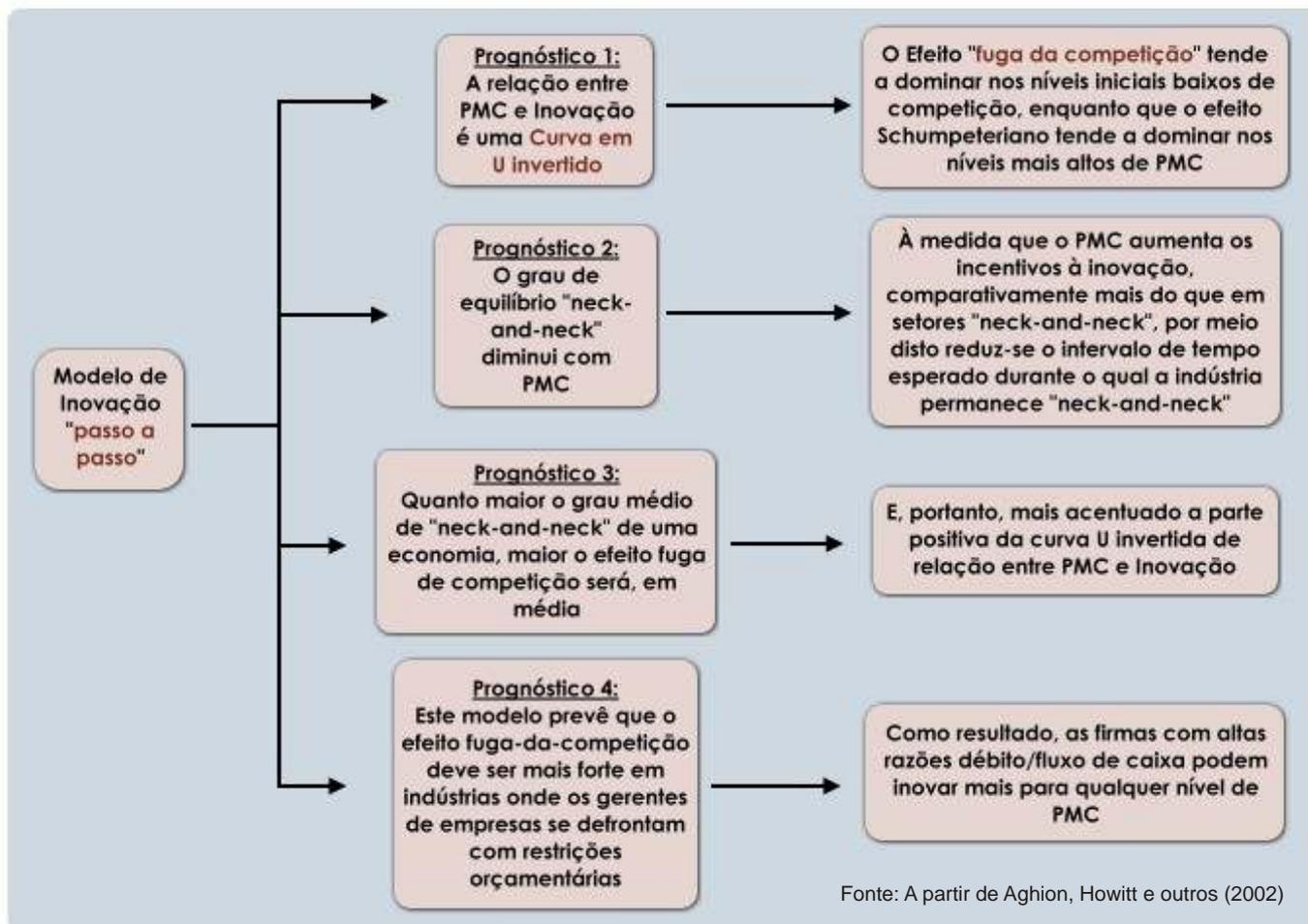
FIGURA 6 - COMPETIÇÃO E INOVAÇÃO (B)



Modelos de Crescimento Econômico (5)



FIGURA 6 - COMPETIÇÃO E INOVAÇÃO (C)



Modelos de Crescimento Econômico (6)

Adaptado do post publicado em 20/12/2006



A maioria das teorias de distribuição da renda per capita entre os países sugere que todos os países compartilham da mesma taxa de crescimento econômico de longo-prazo. No entanto, os registros históricos apontam que as taxas de crescimento podem diferir substantivamente entre os países por longos períodos de tempo. Estimativas apontam que o hiato do PIB per capita entre países ricos e pobres cresceu mais de 5 vezes entre 1870 e 1990.

A “grande divergência” entre países ricos e pobres continuou através do fim do século 20. Apesar de muitos estudos mostrarem que um grande grupo de países ricos e de renda-média está convergindo para caminhos paralelos ao longo dos últimos 50 anos ou mais, o hiato entre estes países como um todo e os países muito pobres como um todo, tem continuado a se ampliar.

A Tecnologia parece ser o fator central por trás desta divergência. Esta divergência parece refletir as diferenças duradouras nas taxas de progresso tecnológico entre os países examinados. Isso toma uma característica inquietante quando se considera a possibilidade de transferência internacional de tecnologia e as “vantagens dos retardatários” que ela confere aos “tecnologicamente atrasados”.

Em outras palavras, quanto mais um país fica atrás dos líderes mundiais de tecnologia, mais fácil fica para aquele país progredir tecnologicamente simplesmente por implementar novas tecnologias que já foram descobertas em outros lugares. Eventualmente esta vantagem deveria ser suficiente para estabilizar o hiato proporcional que o separa dos líderes.

Isto é o que acontece nos modelos neoclássicos (modelos exógenos, aqui já apontados) que assumem que a transferência de tecnologia é instantânea, e mesmo em modelos onde as tecnologias desenvolvidas na fronteira não são “apropriadas” para países mais pobres, em modelos onde a transferência de tecnologia pode ser bloqueada por interesses especiais, e em modelos onde um país adota instituições que impedem a transferência de tecnologia.

O texto aqui examinado (“The Effect of Financial Development on Convergence:

Modelos de Crescimento Econômico (6)



Theory and Evidence”, de Philippe Aghion, Peter Howitt, e David Mayer-Foulkes”), e que deu margem ao sexto esquema visual, explora a hipótese de que restrições financeiras previnem países pobres de obterem vantagens integrais da transferência de tecnologia, e que isto é o que causa alguns deles divergirem da taxa de crescimento da fronteira mundial. Ele introduz as restrições de crédito em uma versão multi-países de uma *Teoria de Crescimento Schumpeteriano* com transferência de tecnologia, e mostra que este modelo implica numa forma de “clube de convergência” consistente com amplos fatos acima apontados.

Ou seja, em teoria países acima de algum limite de patamar de desenvolvimento financeiro irão todos convergir para a mesma taxa de crescimento econômico de longo-prazo (mas não geralmente para o mesmo nível de PIB per capita), e aqueles abaixo deste limite terão taxas estritamente mais baixas de crescimento de longo-prazo.

Neste modelo existem três componentes importantes. Primeiro, ele começa com o reconhecimento que a transferência de tecnologia é custosa. Segundo, assume que como a fronteira tecnológica global avança, o tamanho do investimento requerido somente para manter a inovação no mesmo passo que antes, cresce em proporção. E terceiro, existe um problema de “agência” (em Economia isso está ligado a uma questão de *informação assimétrica*, entre aquele interessado em uma ação econômica, o Principal, e aquele que a implementa, o Agente) que limita o acesso de um inovador à finanças externas.

O esquema visual idealizado (Figura 7) introduz um enxerto (extraído de outro texto de Howitt aqui tratado), já que exatamente neste ponto se percebe a conexão de argumentos que os autores fazem nos os dois trabalhos, ao tratarem da questão da superação de determinados níveis de habilidades das pessoas nos países em análise.

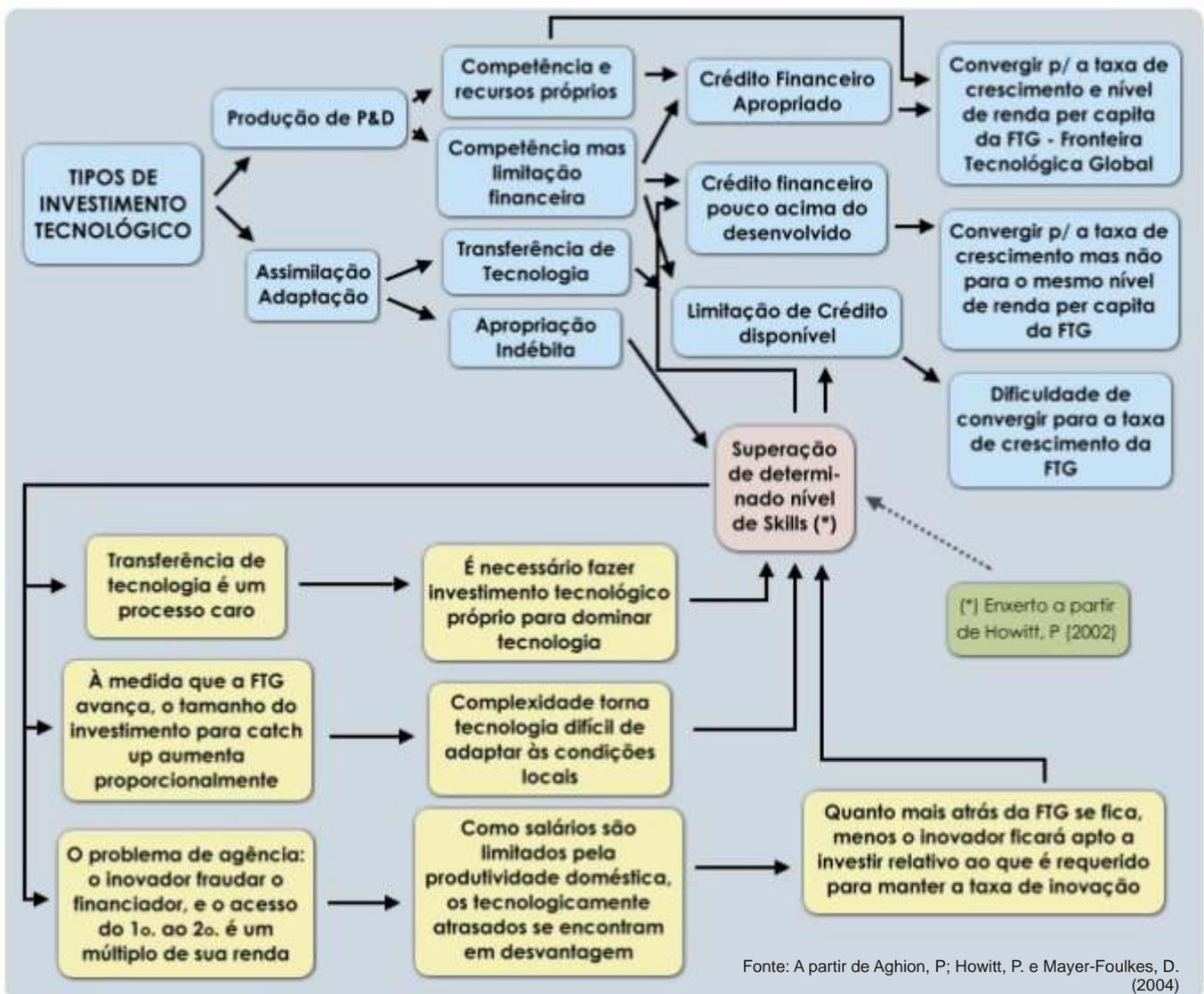
Este é um texto de extraordinária elegância e mostra como os autores foram inovadores ao associarem a Economia Real à Economia Financeira (Monetária)

Modelos de Crescimento Econômico (6)



através da Tecnologia. Imperdível !

FIGURA 7 - MODELO DE CRESCIMENTO ECONÔMICO



Fonte: A partir de Aghion, P; Howitt, P. e Mayer-Foulkes, D. (2004)

Conclusão



Como pode ser brevemente visto ao longo deste trabalho, mesmo que fazendo uma pequena survey de apenas alguns textos econômicos que tratam com inovação, pesquisa e desenvolvimento (ou seja, tecnologia de forma resumida), e os relacionam com crescimento econômico, é possível observar que tem havido um importante movimento por parte de alguns profissionais em avançar em caminhos até então pouco explorados na literatura econômica.

A intenção deste trabalho foi apenas a de transmitir, de forma tradicional, uma nova maneira de como é possível comunicar pensamento econômico moderno (complexo e de modelagem matemática pouco acessível a um público não especializado) de uma forma simples que contempla uma dimensão não apenas textual, mas incorpora elementos visuais, e que tem a pretensão de ser de fácil e rápida compreensão por parte de audiências ainda mais amplas.

O exercício aqui estabelecido é exploratório. Os textos escolhidos fazem parte da literatura internacional e representam apenas uma fração daquilo que este autor vem desenvolvendo ao longo dos últimos dois anos. É interesse do mesmo o recebimento de comentários, críticas e sugestões.

