



TEXTO PARA DISCUSSÃO N° 455

**CRESCIMENTO ECONÔMICO E A DISTRIBUIÇÃO DA MÃO-DE-OBRA ENTRE OS
SETORES FORMAL E INFORMAL DO MERCADO DE TRABALHO:
TEORIA E EVIDÊNCIA EMPÍRICA PARA A ECONOMIA BRASILEIRA**

**Gilberto de Assis Libânio
Thiago Luiz Rodarte**

Fevereiro de 2012

Ficha catalográfica

R685c Rodarte, Thiago Luiz.

2012 Crescimento econômico e a distribuição da mão-de-obra entre os setores formal e informal do mercado de trabalho : teoria e evidência empírica para a economia brasileira / Thiago Luiz Rodarte, Gilberto de Assis Libânio. – Belo Horizonte : UFMG/CEDEPLAR, 2012.

26 p. : il., tabs. - (Texto para discussão; 455)

Inclui bibliografia.

1.Brasil – Condições econômicas. 2.Mercado de trabalho – Brasil.
3.Mão-de-obra – Brasil. I.Libânio, Gilberto de Assis. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. III.Título. IV.Série.

CDD: 330.981

Elaborada pela Biblioteca da FACE/UFMG - JN 009/2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL**

**CRESCIMENTO ECONÔMICO E A DISTRIBUIÇÃO DA MÃO-DE-OBRA ENTRE OS
SETORES FORMAL E INFORMAL DO MERCADO DE TRABALHO:
TEORIA E EVIDÊNCIA EMPÍRICA PARA A ECONOMIA BRASILEIRA**

Thiago Luiz Rodarte

Professor Substituto, Departamento de Economia, FACE / UFMG
Av. Antônio Carlos 6627 – 30.270-901 Belo Horizonte – MG – Brasil
trodarte@cedeplar.ufmg.br

Gilberto de Assis Libânio

Professor Adjunto, Departamento de Economia, CEDEPLAR / UFMG
Av. Antônio Carlos 6627 – 30.270-901 Belo Horizonte – MG – Brasil
gilberto@cedeplar.ufmg.br

**CEDEPLAR/FACE/UFMG
BELO HORIZONTE
2012**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS	7
2.1. Crescimento econômico e os modelos de <i>demand led growth</i>	7
2.2. A consistência entre curto e longo prazo na teoria macroeconômica.....	10
2.3. Mecanismos de transmissão entre os choques de curto prazo e a determinação do produto.....	12
2.4. A estrutura das economias em desenvolvimento e a oferta de mão-de-obra	13
3. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	15
3.1. Definições, apresentação dos dados e do modelo econométrico.....	15
3.2. Estimação, testes e resultados	18
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	25

RESUMO

A hipótese de que, no longo prazo, somente as condições de oferta podem explicar o crescimento econômico vem sendo contestada por linhas de pesquisa que atribuem papel essencial às condições de demanda. Neste caso, haveria um processo de retroalimentação em que a produtividade e a oferta de mão-de-obra afetariam a demanda agregada e esta teria impacto sobre as primeiras. Diversos trabalhos têm tratado empiricamente o impacto do crescimento sobre a produtividade e da produtividade sobre o crescimento, mas o impacto da oferta de mão-de-obra sobre o crescimento e vice-versa não tem sido tão abordado. Este artigo se propõe a investigar se existe tal relação para a economia brasileira, levando em conta uma característica marcante do nosso mercado de trabalho, qual seja a grande presença de trabalhadores em situação precária no emprego. Assim o lado informal do mercado de trabalho atuaria como fornecedor de mão-de-obra para o setor formal, o que contribuiria para o crescimento que, por sua vez, faria com que a formalidade (informalidade) aumentasse (diminuisse). Estima-se um modelo VAR e encontra-se a presença tanto de relação negativa entre as condições da demanda e o número de trabalhadores em situação precária no emprego, como uma relação positiva entre o número de trabalhadores no mercado formal e a demanda agregada.

Palavras Chave: crescimento, demanda agregada, mercado de trabalho, formalidade, informalidade.

ABSTRACT

The hypothesis that in the long run only supply conditions can explain economic growth has been challenged by research that attaches a central role to demand conditions. In this case, there would be a feedback process in which productivity and labor supply would affect aggregate demand and this would impact the former. Several studies have addressed empirically the impact of growth on productivity and of productivity on growth, but the impact of labor supply on growth and vice versa have not been sufficiently analyzed. This paper aims to investigate whether such a relationship exists for the Brazilian economy, taking into account an important feature of its labor market, namely the high participation of workers in precarious situation in total employment. So the informal side of the labor market would act as a supplier of labor to the formal sector, what would contribute to growth, which in turn would cause formality (informality) to increase (decrease). We estimate a VAR model and find a negative relationship between demand conditions and the number of workers in precarious employment, as well as a positive relationship between the number of workers in the formal market and aggregate demand.

Keywords: growth, aggregate demand, labor market, formality, informality.

JEL: O17, J21

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa, e especialmente o ensino em macroeconomia, tradicionalmente realizados nas principais escolas de economia do mundo são feitos de forma a se separar o curto prazo do longo prazo. Para boa parte dos economistas, as flutuações econômicas de curto prazo e o consequente desvio do produto de seu nível potencial podem ser explicados por fatores relacionados à demanda agregada, enquanto que o crescimento de longo prazo deve ser explicado pelas condições de oferta da economia. Dentro desse paradigma, tem-se o conhecido resultado do modelo de Solow (1956) em que o crescimento do produto no longo prazo é determinado pela soma das taxas de crescimento da mão-de-obra e do progresso técnico, que são dados exogenamente e sem qualquer influência de variáveis ligadas à demanda agregada.

Abordagens alternativas à visão de que essas duas variáveis sejam exógenas têm sido propostas por diversos autores. Estes enfatizam o papel dos choques de curto prazo sobre o produto agregado como fator de influência sobre o comportamento de longo prazo do mesmo, justamente por meio de alterações nas taxas de crescimento do progresso técnico e da oferta de mão-de-obra, anteriormente supostas dadas por fatores exógenos.

Dentre essas abordagens, algumas enfatizam o papel das externalidades geradas por fatores como acumulação de capital físico e capital humano e choques de produtividade gerados pelo progresso técnico; ainda assim não deixam de lado a idéia de que um nível de produto de longo prazo pode ser determinado somente pelas condições de oferta da economia e de que os fatores de demanda têm efeito passageiro sobre o produto agregado.

Dentro da heterodoxia econômica, em especial nas escolas ligadas às idéias de Keynes e Kaldor, a investigação tem se voltado para preencher essa “lacuna”. De fato, modelos nessa tradição buscam mostrar que os constantes choques que a economia pode sofrer pelo lado da demanda – nos seus diversos componentes – acabam por se propagar ao longo do tempo, deixando assim impactos sobre toda a trajetória de crescimento do produto. Esses impactos se fazem notar, em especial, com alterações nas taxas de crescimento da produtividade da mão-de-obra e da oferta de mão-de-obra (ou estrutura do mercado de trabalho), antes determinadas exogenamente.

Com relação a esta última, alguns estudos mostram que os choques de demanda implicam em alterações permanentes de variáveis como participação da mão-de-obra e quantidade de horas trabalhadas. No entanto, podemos nos perguntar se nas economias em desenvolvimento – que possuem um mercado de trabalho com uma estrutura peculiar – esses choques de demanda teriam outros efeitos além dos já mencionados. Por exemplo, se esses choques não seriam capazes de alterar permanentemente a distribuição da mão-de-obra entre os setores formal e informal do mercado de trabalho.

O propósito deste artigo é investigar se e como os choques de curto prazo no produto influenciam a oferta de mão-de-obra, por meio de alterações da proporção do número de trabalhadores nos setores formal e informal do mercado de trabalho e, consequentemente, afetam o comportamento do produto no longo prazo.

O restante do trabalho está organizado de seguinte forma: a próxima seção apresenta brevemente o marco teórico do artigo, com ênfase na relação entre demanda agregada e crescimento econômico, assim como a interpretação do pensamento estruturalista a respeito das características peculiares de uma economia como a brasileira. Na terceira seção, são apresentados os dados e a metodologia empregada, bem como os testes e resultados obtidos. Na quarta e última seção é feita breve conclusão.

2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

2.1. Crescimento econômico e os modelos de *demand led growth*

Thirlwall (2002) sugere que o modelo de Harrod (1939) deu início à discussão acerca da moderna teoria do crescimento. Para os propósitos do presente artigo, uma das principais contribuições de Harrod diz respeito à chamada taxa natural de crescimento, definida como “a taxa máxima de crescimento permitida pelo crescimento da população, acumulação de capital, avanço técnico e da escolha entre trabalho e lazer, supondo que haja sempre pleno emprego em algum sentido” (Harrod, 1939, p. 30, tradução nossa). De acordo com o autor, a economia não pode crescer além da taxa natural, que é determinada exogenamente por fatores estruturais. Neste sentido, a adoção de políticas anticíclicas pode ser defendida para se tentar manter a taxa de crescimento da economia igual (ou próxima) à taxa natural de crescimento.

Dentro da tradição neoclássica, os modelos de crescimento econômico têm como sua representação mais emblemática o modelo de Robert Solow de 1956. Neste, Solow assume que a taxa de crescimento da mão-de-obra é dada exogenamente, que a taxa de poupança é constante, e que taxa de crescimento do investimento representa uma proporção fixa da renda. O resultado é que o crescimento de longo prazo do produto é dado pelas taxas de crescimento da população e da produtividade da mão-de-obra, ambas consideradas exógenas, o que consequentemente implica em uma taxa de crescimento de longo prazo também exógena. Isso pode ser representado pela equação abaixo:

$$g_y = n + a \quad (1)$$

onde g_y é a taxa de crescimento do produto; n a taxa de crescimento da população e a é a taxa de crescimento da produtividade da mão-de-obra como resultado do avanço técnico. Cabe notar que o modelo não faz nenhuma menção ao papel da demanda agregada no crescimento de longo prazo.

Modelos, ainda dentro da tradição neoclássica, mas que procuram dar um passo em direção à compreensão da taxa de crescimento de estado estacionário determinada endogenamente, são os chamados modelos de crescimento endógeno, escola também conhecida como a nova teoria do crescimento. Um dos mecanismos pelos quais essa escola tenta endogeneizar o processo de crescimento pode ser visto por uma simples alteração da equação (1), como segue de Palley (2002):

$$g_y = n + a(x) \quad (2)$$

onde x é um vetor de variáveis que podem alterar o parâmetro a , anteriormente dado por fatores exógenos. O vetor x pode ser, por exemplo, o capital humano como em Lucas (1988), ou Romer (1990), sendo que uma melhora na qualificação da mão-de-obra pode afetar positivamente o parâmetro a , e desta forma alterar o caminho de crescimento de longo prazo do produto.

Segundo Palley (2002), o trabalho de Kaldor (1957) pode ser considerado um pioneiro na formulação de uma teoria de crescimento endógeno. Kaldor (1957) introduz a noção de função de progresso técnico, que seguindo Palley (1996a) pode ser especificada como:

$$a = Ak^bI^c \quad (3)$$

ou seja, agora o parâmetro a depende da razão capital-trabalho, k , e da razão investimento por trabalhador, I . Nesse tipo de formulação, portanto, há um papel para o investimento como fator capaz de alterar a produtividade da mão-de-obra - a taxa de progresso técnico - ao contrário do que ocorre nos modelos convencionais, em que seu papel é de mero aumentador do estoque de capital.

No modelo original de 1957, Kaldor lança mão da seguinte estrutura de postulados para a modelagem do problema do crescimento: supõe que as propensões a poupar dos capitalistas e dos trabalhadores estão dadas; as decisões de investimento em um período arbitrário se dão em função do desejo de manter o estoque de capital em uma dada relação de volume de negócios; a relação técnica entre a taxa de crescimento da produtividade média e a taxa média de crescimento do capital é dada. Y_t , K_t , P_t , S_t , I_t , representam respectivamente a renda real, o estoque de capital, a massa de lucros, o total pouparado, e o total investido no período t . O resultado do modelo de Kaldor supondo que a função de progresso técnico seja dada por:

$$\frac{Y_{t+1} - Y_t}{Y_t} = \alpha'' + \beta'' \frac{I_t}{K_t} \quad (4)$$

onde $\alpha'' > 0$, e $0 < \beta'' < 1$; e que a poupança vem unicamente do lucro dos capitalistas, mostra que a taxa de crescimento da economia depende unicamente dos parâmetros da função de progresso técnico, e não de qualquer dos fatores de poupança, capital físico ou capital humano, como nos modelos anteriormente apresentados. Ressalte-se nesse ponto que, para esse resultado em particular, a hipótese de que a poupança vem unicamente do lucro dos capitalistas não é necessária. Além do que as razões capital-produto, lucro-produto e lucro-capital, dependem unicamente dos parâmetros das equações básicas do modelo, de modo que, por exemplo, “a taxa de retorno sobre o capital depende somente da taxa de crescimento econômico e da divisão da renda dos capitalistas entre consumo e poupança, e é independente de qualquer outra coisa” (Kaldor, 1957, p. 613, tradução nossa).

Os modelos até aqui apresentados levam predominantemente em consideração a idéia de que os fatores de oferta são os principais responsáveis pela explicação do processo de crescimento da

economia no longo prazo. Assim, considera-se a que os fatores de demanda só possuem influência sobre o produto no curto prazo, ou seja, os diversos choques que a economia sofre pelo lado da demanda, como choques de investimento, consumo e setor externo, não são capazes de “permanecer” ao longo do tempo, de modo que não há alteração na trajetória de longo prazo de crescimento.

Alternativamente, a influência da demanda agregada nas trajetórias de crescimento a longo prazo vem sendo discutida teoricamente, a partir das idéias de Kaldor e Keynes.

Com efeito, um marco fundamental dos modelos de *demand led growth* são os trabalhos de Nicholas Kaldor e sua consideração da importância do papel da demanda agregada e do chamado processo de causação cumulativa, (este apontado por Myrdal e Veblen), como forças motrizes do crescimento no longo prazo. Em seu artigo de 1977, Kaldor recoloca a demanda no centro das atenções ao afirmar que em um mundo com vários setores a oferta de bens do setor capitalista-industrial não será infinitamente inelástica como seria esperado caso fosse válida a Lei de Say, dado que:

“the supply of goods produced by the capitalist industrial sector is highly elastic at a particular price in terms of agricultural goods (meaning that at given terms of trade between industry and agriculture, the quantity supplied is highly responsive to the quantity demanded), it follows that the level and the rate of growth of the capitalist sector are dependent on the level, or rate of growth, of the effective demand of for its products coming from outside the capitalist sector” (Kaldor, 1977, p. 198).

Ainda de acordo com Kaldor (1977), essa idéia serve como base para a doutrina do multiplicador do comércio externo, segundo a qual a produção de um país em particular reage predominantemente à demanda por seus bens vinda de outras nações, o que faz com que a acumulação de capital de um determinado país em um determinado ponto do tempo seja função de um processo de “acumulação de demandas” originadas de seus parceiros comerciais ao longo de períodos anteriores.

Dessa forma, a doutrina Kaldoriana se contrapõe a uma das idéias centrais de Keynes de que a insuficiência de investimento é a causa principal para a não validade da Lei de Say e coloca o setor externo como principal fator de restrição de demanda e consequentemente do crescimento da economia no longo prazo.

Com relação ao processo de causação cumulativa as contribuições de Kaldor (1966), apresentadas por Thirlwall (1983), procuram considerar os processos de retro-alimentação entre o crescimento do produto total e o setor manufatureiro; crescimento do setor manufatureiro e a taxa de crescimento da produtividade da manufatura; e o crescimento do setor manufatureiro e a transferência de mão-de-obra de outros setores para a manufatura. Essas relações são enunciadas como as três leis do crescimento de Kaldor.

A primeira das leis de Kaldor pode ser enunciada como: “há uma forte relação entre o crescimento do produto da manufatura e o crescimento do PIB” (Thirlwall, 1983, p. 347. Tradução nossa). De acordo com Kaldor (1966) essa forte relação empírica encontrada por ele poderia ser explicada pelo comportamento da produtividade - na hipótese de que o crescimento da produção manufatureira levasse ao aumento da produtividade nesse setor - o que deveria gerar transbordamentos

para os demais setores da economia, Já a segunda lei de Kaldor, diz que “há uma forte relação positiva entre a taxa de crescimento da produtividade na indústria manufatureira e o crescimento do produto no setor manufatureiro” (Thirlwall, 1983, p. 350. Tradução nossa). A terceira Lei de Kaldor diz que

“quanto maior o crescimento do produto na manufatura, maior a taxa de transferência de trabalho de setores não manufatureiros para o setor manufatureiro, de modo que o crescimento da produtividade como um todo é positivamente relacionado com o crescimento do produto e do emprego na manufatura e negativamente relacionado com o crescimento do emprego fora da manufatura” (Thirlwall, 1983, p. 354).

Essa lei encontra ressonância empírica, já que segundo Kaldor (1966), um maior crescimento no setor manufatureiro-industrial está associado a um forte crescimento do emprego nos setores terciário e secundário da economia, sendo que a principal “origem” dessa mão-de-obra seria o setor agrícola. Sendo assim seria natural prever ou concluir que “todos os países vão experimentar uma queda em suas taxas de crescimento, na medida em que suas reservas de mão-de-obra na agricultura se esgotarem” (Kaldor, 1966, p. 308. Tradução nossa). Assim seria preciso encontrar outra fonte que pudesse sustentar o crescimento econômico. Segundo Kaldor

“If the main hypothesis advanced in this lecture is correct, and economies of scale in industry are the main engine of fast growth, at least some of its benefits could continue to be secured by concentrating our resources in fewer fields and abandoning others - in others words, by increasing the degree of interdependence of British industry with the industries of other countries” (Kaldor, 1966, p.310).

2.2. A consistência entre curto e longo prazo na teoria macroeconômica

A pergunta que se pode fazer é se a assim chamada “velha teoria do crescimento”, nas palavras de Palley (2002), se relaciona de forma consistente com a macroeconomia de curto prazo, tanto com a de tradição neoclássica quanto com a de tradição keynesiana.

Com relação à primeira, existe grande consistência teórica já que nos modelos como o de Lucas (1975), o produto atual flutua ao redor de sua tendência de longo prazo que é dada justamente pelas condições dos modelos de crescimento neoclássicos vistos até agora como os de Solow (1956) e Tobin (1965), sendo que no modelo de Lucas (1975), por exemplo, tais desvios que o nível atual do produto apresenta em relação ao produto potencial podem ser explicados por choques de demanda, como uma alteração da oferta de moeda não antecipada pelos agentes. Essa alteração (caso positiva) fará com que o produto atual fique acima do potencial por algum tempo até que os agentes reajustem suas expectativas levando em conta a nova quantidade de moeda na economia, fazendo com que o produto volte para sua trajetória de crescimento de longo prazo. Assim a consistência entre essas duas abordagens é clara, já que uma seria capaz de explicar o que ocorre no longo prazo e a outra capaz de explicar o curto prazo, e também pelo fato de que – de acordo com Palley (2002) – ambas se baseiam no mesmo conjunto de preceitos teóricos, quais sejam, de pleno emprego dos fatores que recebem seu produto marginal como remuneração e zeragem de todos os mercados.

Com relação à consistência entre a velha teoria do crescimento e a macroeconomia de curto prazo de inspiração keynesiana, é preciso primeiramente dividir essa escola em duas, quais sejam, a escola novo-keynesiana e a escola pós-keynesiana.

Na primeira, a consistência com os modelos de tradição neoclássica é garantida, visto que o mesmo processo de gravitação do produto atual ao redor de sua trajetória de longo prazo se verifica, sendo que a diferença agora está no porque dessa oscilação. Para os novo-keynesianos, a rigidez nominal de preços e salários explica o ajuste não instantâneo do produto aos choques ocorridos no curto prazo, e as políticas monetária e fiscal têm o papel de minimizar o efeito de choques negativos sobre o produto atual, promovendo um retorno mais rápido para sua trajetória de longo prazo. Assim, não haveria qualquer efeito dos choques de curto prazo sobre o crescimento do produto de estado estacionário.

Já a relação da velha teoria do crescimento com a macroeconomia pós-Keynesiana é mais complicada. Nesta, existe a possibilidade de a economia estar permanentemente em equilíbrio com desemprego dos fatores, o que faz com que a economia possa ser caracterizada “por um contínuo de possíveis equilíbrios determinados pela demanda” (Palley, 2002, p. 26. Tradução nossa). Desta forma, a taxa de crescimento do produto potencial deixa de ser determinada por fatores ligados ao lado da oferta e passa a ser majoritariamente influenciada pelos componentes da demanda agregada, fazendo com que o produto potencial deixa de ser uma linha de gravitação ao redor da qual o produto atual se move, e passe a ser somente um dos vários equilíbrios possíveis.

Com relação à nova teoria do crescimento endógeno, esta se relaciona de forma consistente tanto com a macroeconomia ortodoxa de curto prazo como com a macroeconomia de tradição pós-keynesiana.

O porquê da relação consistente da teoria do crescimento endógeno com a macroeconomia ortodoxa de curto prazo é direto, pois ambas utilizam um mecanismo de equilíbrio competitivo e a “surpresa monetária” de Lucas pode ser incluída “fazendo o investimento ser função positiva da diferença entre a oferta atual e esperada de moeda” (PALLEY, 2002, p. 28. Tradução nossa).

Com relação à consistência com o paradigma pós-keynesiano, a equação (2) mostra o canal pelo qual a demanda agregada pode voltar a ter influência sobre o crescimento de longo prazo. O modelo de Palley (1996b) mostra que o efeito de um excesso de demanda sobre a taxa de crescimento da produtividade da mão-de-obra é positivo, o que pela equação (2) pode ser explicado pelo fato de que um aumento da demanda amplia o investimento, que por sua vez faz com que a produtividade da mão-de-obra cresça¹.

O resultado do modelo de Palley (1996b) mostra a possibilidade de equilíbrios múltiplos, sendo que alguns deles podem ser instáveis, trazendo a possibilidade de que “o tradicional gerenciamento keynesiano da demanda, que afeta diretamente o tamanho do *gap* de Okun, possa ser usado para influenciar a taxa de crescimento de estado estacionário” (PALLEY, 2002, p. 33. Tradução nossa).

¹ Cabe notar, ainda assim, que a demanda agregada é relegada a segundo plano nos modelos de crescimento endógeno.

2.3. Mecanismos de transmissão entre os choques de curto prazo e a determinação do produto

Uma pergunta que surge então é como determinar a forma pela qual esses níveis de produto de curto prazo afetam a determinação do produto no longo prazo, ou então como esses equilíbrios de curto prazo afetam a taxa natural de crescimento do produto, fazendo assim com que esta última seja de fato endógena.

Existem diversos mecanismos que explicam esse fenômeno. Segundo Thirlwall e Ledesma (2002), afirmamos que com o crescimento da demanda pode haver crescimento da produtividade dos fatores, através principalmente de ganhos de escala - tanto em nível macro quanto micro; cresce a utilização de mão-de-obra, pois as empresas passam a contratar mais horas extras; há realocação de trabalhadores de setores menos produtivos para setores mais produtivos; cresce a taxa de participação da mão-de-obra em idade ativa; além de maior ocorrência de fatores migratórios.

Uma forma de visualizar formalmente como ocorre esse processo de endogeneização da taxa natural é através do uso da Lei de Okun. Segundo Thirlwall e Ledesma (2002) temos a seguinte relação:

$$d(u)_t = a - b * g_t, \quad (5)$$

onde $d(u)_t$ é a variação do desemprego, g_t é a taxa de crescimento atual. Como a taxa natural de crescimento é a taxa que mantém o desemprego constante, ou seja, $d(u)_t = 0$ temos que $g_t = a/b$. Como pode haver viés nos coeficientes a e b devido a fatores como saída da força de trabalho em momentos de crescimento nulo, pode haver superestimação da taxa natural, o que pode ser evitado rearranjando a equação (5) da seguinte forma:

$$g_t = a_1 - b_1 * d(u)_t, \quad (6)$$

sendo que agora a taxa natural é dada pela constante a_1 .

Tanto em Thirlwall e Ledesma (2002), Libânio (2009) e Vogel (2009), para se testar empiricamente a endogenia da taxa natural de crescimento inclui-se uma variável *dummy* na equação (6), sendo que ela assume valor 1 quando a taxa atual estiver acima da taxa natural e 0 em caso contrário

$$g_t = a_2 - b_2 * \text{dummy}_t - c_2 * d(u)_t, \quad (7)$$

Caso tanto a_2 quanto b_2 forem estatisticamente significativos e sua soma for estatisticamente superior a a_1 , a taxa natural de crescimento em períodos de expansão cresce em comparação com a taxa natural de crescimento média, o que significa que a taxa natural de crescimento é endógena em relação à taxa atual de crescimento.

Resultados obtidos por Thirlwall e Ledesma (2002) para uma amostra de 15 países da OCDE mostram forte suporte para a hipótese de endogeneidade da taxa natural de crescimento. O mesmo ocorre no trabalho de Vogel (2009), onde para uma amostra de 11 países da América Latina também foi encontrada forte evidência empírica de endogeneidade da taxa natural.

Assim, podemos sintetizar o conceito de endogeneidade da taxa natural seguindo Setterfield (2003b), segundo o qual, em um cenário de crescimento liderado pela demanda a idéia de taxa natural como um centro gravitacional atrator ao redor do qual a economia gira perde o sentido visto que “a seqüência de produtos de curto prazo associada com a utilização dos recursos produtivos *determinada pelas condições de demanda* traça a trajetória de crescimento de longo prazo da economia” (SETTERFIELD, 2003b, p. 26, tradução nossa). Assim, dentro dessa visão, o longo prazo é um processo que está “continuamente ocorrendo” pela influência das condições de demanda, em oposição à visão convencional na qual o curto e o longo prazo estão totalmente separados.

2.4. A estrutura das economias em desenvolvimento e a oferta de mão-de-obra

Como mencionado anteriormente, um dos elementos que explica a endogeneidade do crescimento do produto é o impacto deste sobre a taxa de crescimento da mão-de-obra. Assim, o ponto de partida nesta seção é perguntar quais fatores podem influenciar a quantidade de trabalhadores disponíveis na economia.

Segundo Lewis (1954), em uma economia em processo de desenvolvimento, as principais fontes de trabalhadores seriam a agricultura de subsistência, o trabalho casual, os trabalhadores em serviço doméstico e, obviamente, o crescimento da população em si. No modelo de Lewis, o processo de acumulação de capital é um mecanismo que expande essa transferência de mão-de-obra e cessa no momento em que essa oferta de trabalhadores desaparece.

De acordo com Rostow (1956), esse processo dura cerca de três décadas, quando se verifica grande redução da população rural, e cessa após o esgotamento desse “excesso” de mão-de-obra.

Trabalhos mais recentes, como o de Stallings (2002), apontam concordância entre os especialistas em mercado de trabalho na direção de que os fatores de oferta de mão-de-obra são os determinantes principais das condições desse mercado no longo prazo. Esses fatores, que estão relacionados às condições demográficas, vêm causando fortes mudanças no mercado de trabalho latino-americano, principalmente através do aumento das taxas de participação das mulheres. Quando se olha, por exemplo, para os tipos de empregos que vêm sendo criados na América Latina na década de 1990, por exemplo, vê-se que “quase 60% dos novos empregos gerados correspondiam ao setor informal” (Stallings, 2002, p. 136).

A explicação dos pensadores da tradição cepalina para a questão da tendência à permanência de uma grande parcela dos trabalhadores sob o status de subemprego remonta às questões de heterogeneidade estrutural das economias latino-americanas.

A partir do postulado estruturalista de que as economias periféricas se caracterizam pela presença de mercados de trabalhos heterogêneos, Rodríguez (2009) mostra que esse problema grave e

peculiar das economias periféricas – a presença de uma grande parcela da população em situação de subemprego – tende a persistir ao longo do tempo devido em especial a dois fatores: a grande parcela de trabalhadores em situação de subemprego nos estágios iniciais do desenvolvimento industrial desses países e aspectos tecnológicos e técnicos.

Com relação à questão do progresso técnico, de fato este ocorre pelo menos inicialmente ou de forma pioneira nos grandes centros do capitalismo. Segundo Rodríguez, considera-se que a alta dos salários reais foi um fator propulsor do progresso técnico por levar à substituição de mão-de-obra por capital, o que poderia causar o aumento do desemprego, fato que não teria ocorrido porque o adensamento do estoque de capital levou por si só ao aumento do investimento e a consequente maior contratação de mão-de-obra. Esse processo teria se repetido na medida em que os efeitos da acumulação reincidiam sobre a mão-de-obra, através do aumento da produtividade, o que explicaria o “aumento da densidade do capital no desenvolvimento dos grandes centros industriais” (Rodríguez, 2009, p.106).

Rodríguez (2009) considera que o aumento da densidade do capital tende a aumentar mais a produtividade do trabalho do que da mão-de-obra. Assim, temos que “o aumento da produtividade dos dois recursos implica que cada nova técnica é mais eficiente no uso de ambos e que, portanto, suplanta as previamente disponíveis, de menor densidade de capital, tornando-as obsoletas” (Rodríguez, 2009, p.108-109).

O que faz com que o subemprego tenha a tendência de persistir em uma economia periférica é o fato de que a acumulação de capital nesses países é baixa relativamente às economias centrais,

“tendo em vista os baixos níveis de produtividade e renda médios que nela prevalecem; mas, além disso, ao se traduzir em investimentos de alta densidade e grande escala, a acumulação será insuficiente para absorver a oferta de mão-de-obra que provém do crescimento vegetativo da PEA e para, ao mesmo tempo, ir reabsorvendo o subemprego instalado em setores de baixa produtividade, em novas condições de produtividade elevada” (Rodríguez, 2009, p.108-109).

No modelo de Rodriguez, a tendência de permanência do subemprego se dá pelo fato de que “a absorção de mão-de-obra depende grandemente do grau de heterogeneidade estrutural em um período de base arbitrário, que transcorre no início do processo de industrialização, grau que é definido como a porcentagem de subemprego na ocupação e na PEA” (Rodríguez, 2009, p.110), o que mostra que ao se partir de um estado inicial onde o subemprego representa grande parcela do emprego total, há a tendência de que isso assim permaneça, pois,

“quando o setor moderno é exíguo, a acumulação e o crescimento do mesmo podem ser insuficientes para dar emprego à mão-de-obra adicional que vai sendo gerada não só nesse setor, mas também em um setor atrasado onde se concentra grande parte da ocupação total” (Rodríguez, 2009, p.110 - 111).

O aspecto tecnológico da persistência do subemprego está ligado ao fato de que um dos pressupostos do progresso técnico é a “necessidade” de alta densidade de capital, ou seja, alta relação

capital trabalho, que levaria ao aumento da produtividade dos fatores e ao aumento do investimento e da contratação. Como essa densidade não é alta nos países periféricos a tendência à perpetuação do subemprego é forte, pois as relações causais acima descritas não valeriam.

Com tudo isso, nosso argumento é de que, devido às suas características estruturais peculiares e pelo fato de sofrerem constantemente restrições de demanda, as economias subdesenvolvidas acabam se caracterizando pela presença em seu mercado de trabalho de uma parcela grande de trabalhadores desalentados pelas condições adversas para encontrar uma ocupação, e também trabalhadores que só encontram sustento com ocupações que não oferecem a remuneração e as garantias encontradas no setor formal da economia.

Assim, para tentar mostrar que a variável de oferta de mão-de-obra é relevante para explicar a endogenia da taxa de crescimento de longo prazo, vamos levar em conta que em uma economia subdesenvolvida o mecanismo de transmissão dos choques de demanda via alteração na quantidade de trabalho ofertada possui particularidades que vão além de pontos tradicionalmente apontados, como maior utilização de horas extras e maior participação da mão-de-obra. As características socioeconômicas peculiares desses países podem levar a alterações na distribuição da mão-de-obra entre os setores formal e informal da economia. Assim, teríamos que o setor informal tende a absorver os trabalhadores oriundos do emprego formal durante os períodos de recessão e a fornecer mão-de-obra adicional para o setor formal durante os períodos de expansão.

3. EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

3.1. Definições, apresentação dos dados e do modelo econométrico

Com a finalidade de avaliar a relação entre choques de demanda agregada e a estrutura do mercado de trabalho da economia brasileira, considerando a distribuição da mão-de-obra entre o setor formal e o informal, vamos seguir uma definição consagrada de informalidade presente na literatura de mercado de trabalho, segundo a qual o emprego precário abrange os trabalhadores na condição de conta-própria, não-contribuintes de sistema de previdência e com rendimento mensal inferior a dois salários mínimos.

Para a estimativa do modelo, serão usadas as seguintes variáveis, no período de março de 2002 a setembro de 2010:

Como variável que representa a demanda agregada utilizaremos o indicador de atividade econômica da SERASA, construído a partir dos dados trimestrais do Sistema de Contas Nacionais do IBGE.

No caso da oferta de mão-de-obra, como vamos buscar o impacto dos choques de demanda sobre o mercado informal de trabalho, sendo este “fornecedor” de trabalhadores para o setor formal, utilizaremos duas séries, ambas construídas a partir dos microdados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A primeira das séries a ser utilizada será chamada de Emprego Precário (EP), definida como sendo o conjunto dos trabalhadores na

condição de conta-própria, não-contribuintes de sistema de previdência e com rendimento mensal inferior a dois salários mínimos. A segunda série irá retratar o emprego formal da economia (EF) e leva em conta aqueles trabalhadores que não se encontravam na situação de precariedade no emprego. A série EF será utilizada para tentarmos captar o possível efeito positivo sobre este mercado resultante de uma melhora das condições de demanda.

Segundo as considerações teóricas apresentadas na seção anterior, espera-se encontrar uma relação de longo prazo entre os choques no produto e a quantidade de trabalhadores empregados em situação precária e no setor formal da economia.

Como desejamos verificar a existência de uma relação de longo prazo entre as variáveis supracitadas, o modelo econométrico que utilizaremos será baseado na metodologia de *Vector Autoregressive* (VAR). Como é de praxe no tratamento de dados em séries de tempo, em primeiro lugar procederemos a testes de raízes unitárias nas séries selecionadas para análise. E já que é bastante provável que as séries não sejam estacionárias não poderíamos utilizar o VAR. Na hipótese de que as três séries sejam I(1), teríamos de verificar se as séries são cointegradas, pois caso o forem estaremos aptos a utilizar o procedimento de *error correction model* (ECM). Segundo Engle e Granger (1987), devem ser tomados os seguintes passos:

- 1) Estima-se uma regressão linear simples entre as séries em nível;
- 2) Toma-se o vetor de resíduos estimados, \hat{e}_t , do passo anterior e procede-se à seguinte regressão:

$$\Delta\hat{e}_t = \alpha\hat{e}_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \lambda_{i+1}\Delta\hat{e}_{t-i} + \varepsilon_t \quad (8)$$

A equação (8) é a equação do teste de Dickey-Fuller aumentado. A intuição é que caso o termo α seja igual a zero teremos $\hat{e}_t = \hat{e}_{t-1}$, o que implica que os erros são não estacionários e que as séries não serão cointegradas. Utiliza-se a versão aumentada do teste caso os erros das regressões das séries do desemprego e do PIB em nível não sejam um ruído branco. De acordo com Enders (1995), a hipótese nula de não estacionariedade pode ser rejeitada se $-2 < a_1 < 0$.

Caso se confirme que as séries são I(1) e cointegradas o próximo passo para determinar a relação de equilíbrio de longo prazo entre elas é através do modelo ECM. Esse método é uma modificação do procedimento para detecção de causalidade de Granger, na medida em que busca incorporar os efeitos de longo prazo na análise de curto prazo. O que o ECM faz é examinar se os valores defasados de uma ou mais variáveis podem ajudar a explicar as alterações nos valores atuais de alguma outra variável, sob a hipótese de que todas as variáveis sejam estacionárias. A intuição é de que se as duas variáveis forem cointegradas, então parte da mudança corrente nas variáveis independentes pode ser o resultado de movimentos corretivos na variável dependente para que se atinja novamente o equilíbrio de longo prazo com as variáveis independentes. Desde que as variáveis explicativas e explicadas possuam uma tendência em comum, a causalidade deverá existir *pelo menos* em uma direção. Ademais, o ECM é como um VAR convencional, acrescentando-se o termo de correção de erro. Formalmente pode-se escrever o modelo, para o caso de três variáveis, da seguinte forma:

$$\Delta Y_t = \alpha_1 \hat{u}_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{11,j+1} \Delta Y_{t-j} + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{12,j+1} \Delta Z_{t-j} + e_{yt} \quad (9)$$

$$\Delta Z_t = \alpha_2 \hat{u}_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{21,j+1} \Delta Y_{t-j} + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{22,j+1} \Delta Z_{t-j} + e_{zt} \quad (10)$$

$$\Delta Z_t = \alpha_2 \hat{u}_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{21,j+1} \Delta Y_{t-j} + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{22,j+1} \Delta Z_{t-j} + e_{zt} \quad (11)$$

A representação dada pelas equações (9), (10) e (11) pode ser derivada a partir do modelo original, que nos leva à seguinte forma geral, de acordo com Bueno (2008):

$$\Delta X_t = \Phi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Lambda_i \Delta X_{t-i} + e_t \quad (12)$$

, onde $-\Phi = \Phi(L)$, para $L = 1$ e $\Lambda_i = -\sum_{j=1+i}^p \Phi_j$, $j = 1, 2, \dots, p-1$.

Esse modelo é assim chamado por explicar as variações em ΔX_t , através de um componente de curto prazo associado ao termo $\sum_{i=1}^{p-1} \Lambda_i \Delta X_{t-i}$, e através do componente de longo prazo dado por ΦX_{t-1} , desde que haja cointegração.

Para verificar se há presença de cointegração, seguiremos o procedimento de Johansen, que está baseado na determinação do posto da matriz Φ , e pode ser aplicado através do teste do traço ou do teste da razão de verossimilhança, sendo este último considerado mais robusto.

Dois problemas adicionais podem ser colocados. O primeiro está relacionado à questão de se determinar o número de defasagens a ser utilizado no VAR, o qual deve ser tratado com o uso dos critérios de informação usuais, como por exemplo, Akaike ou Schwartz. O segundo problema está relacionado a se determinar qual especificação será utilizada para o modelo de cointegração, já que há várias possibilidades com relação à inclusão ou não de termos de tendência, e ou constante no modelo. Segundo Junior (2008, p. 88) consideremos as seguintes possibilidades:

Caso 1: As séries não exibem qualquer tendência linear e não existe constante no vetor de cointegração.

Caso 2: As séries não exibem qualquer tendência linear e existe a presença de uma constante no vetor de cointegração.

Caso 3: As séries apresentam tendência linear que se anula dentro do vetor de cointegração.

Caso 4: As séries apresentam tendência linear, mas que não se anula dentro do vetor de cointegração.

Caso 5: As séries apresentam tendência quadrática com constante e tendência linear dentro e fora do vetor de cointegração.

Um ponto importante segundo Bueno (2008) é que cointegração não implica causalidade no sentido de Granger, pois a primeira está relacionada ao equilíbrio de longo prazo entre as variáveis e a segunda relaciona-se com a previsão de curto prazo, sendo que ambos os conceitos estão presentes na representação do ECM - como vimos o termo $\sum_{i=1}^{p-1} \Lambda_i \Delta X_{t-i}$, é o componente de curto prazo e o termo ΦX_{t-1} , é o componente de longo prazo. Chamar a atenção para esse ponto é importante já que, ao se usar o conceito de cointegração para dizer que uma variável causa outra em sentido econômico é perigoso, pois a omissão de variáveis pode levar a essa conclusão de forma economicamente espúria, pois as variáveis em questão podem ter um componente em comum que causa as duas simultaneamente.

No caso específico deste trabalho, as equações a serem estimadas – (9) a (11) – podem ser especificadas da seguinte forma:

$$\Delta EP_t = \alpha_{1,0} + \sum_i \beta_{1,i} \Delta EP_{t-i} + \sum_i \Phi_{1,i} \Delta PIB_{t-i} + \sum_i \Lambda_{1,i} \Delta EF_{t-i} + \lambda_1 \varepsilon_{t-1} + e_t \quad (3)$$

$$\Delta PIB_t = \alpha_{2,0} + \sum_i \beta_{2,i} \Delta PIB_{t-i} + \sum_i \Phi_{2,i} \Delta EP_{t-i} + \sum_i \Lambda_{2,i} \Delta EF_{t-i} + \lambda_2 \nu_{t-1} + v_t \quad (14)$$

$$\Delta EF_t = \alpha_{3,0} + \sum_i \beta_{3,i} \Delta EF_{t-i} + \sum_i \Phi_{3,i} \Delta EP_{t-i} + \sum_i \Lambda_{3,i} \Delta PIB_{t-i} + \lambda_3 \omega_{t-1} + w_t \quad (15)$$

3.2. Estimação, testes e resultados

Utilizando o teste de Dickey-Fuller aumentado para a série dos empregados em situação precária, para a série do PIB e para a série de emprego formal, temos que no caso da série do PIB, o teste ADF mostra que em nível essa série não é estacionária a 10%, e que sua primeira diferença é estacionária a 1%, nos casos onde se considera a presença de intercepto e tendência e no caso onde não se considera nenhum, dos dois; a série dos empregados em situação precária não é estacionária em nível nem mesmo a 10%, sendo que sua primeira diferença é estacionária a 1%; já para a série de emprego formal temos que em nível ela não é estacionária nem mesmo a 10%, sendo que sua primeira diferença é estacionária a 1%. Já os critérios de informação apontaram serem 2 defasagens o ideal para estimação do modelo VAR.

Agora para realizar o procedimento de Johansen, com vistas a verificar a existência de cointegração, temos que estabelecer qual dos cinco critérios de especificação apontados acima é o mais adequado para a estimação. A seguir os resultados:

TABELA 1
Número de relações de cointegração por modelo à 5%*

Tipo de Tendência	Nenhuma	Nenhuma	Linear	Linear	Quadrática
Tipo do Teste	Sem Intercepto e sem tendência	Com Intercepto e sem tendência	Com Intercepto e sem tendência	Com Intercepto e com tendência	Com Intercepto e com tendência
Traço	3	1	1	1	1
Autovalor	3	1	1	1	1

Fonte: Elaboração Própria

* Valores críticos baseados em MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Pelo aspecto das séries podemos concluir que as hipóteses 3 e 4 são as mais plausíveis; dessa forma vemos que há pelo menos uma relação de cointegração entre as séries em questão de acordo com os testes propostos por Johansen. Para selecionar entre as duas especificações observamos que na estimação do VECM com o uso da especificação 4 (tabela abaixo) temos um termo de tendência dentro do vetor de cointegração estatisticamente igual a zero o que nos leva a conclusão de que o uso da hipótese 3 é o mais adequado.

TABELA 2
Vetor de cointegração sob a hipótese 4

	EP(-1)	PIB(-1)	EF(-1)	Tendência
Coeficiente	1	-562,99	5,25	45,62
Desvio Padrão	-	84,16	1,65	55,35
Estatística t	-	(-6,68)	(3,16)	(0,82)

Fonte: Elaboração Própria

O VECM estimado, seguindo a hipótese 3 fica:

$$\Delta EP_t = 0,014909(EPC1_{t-1} - 388,1899PIB_{t-1} + 4,365593EF_{t-1} + 6375,122) + 34,68393 + e_{1t} \quad (16)$$

$$\Delta PIB_t = 0,000890(EPC1_{t-1} - 388,1899PIB_{t-1} + 4,365593EF_{t-1} + 6375,122) + 0,288519 + e_{2t} \quad (17)$$

$$\Delta EF_t = -0,020768(EPC1_{t-1} - 388,1899PIB_{t-1} + 4,365593EF_{t-1} + 6375,122) + 38,02723 + e_{3t} \quad (18)$$

Antes da análise dos resultados do modelo estimado, verificamos os resíduos gerados pela estimação e notamos por meio do teste de Portmanteau que a hipótese de autocorrelação pode ser rejeitada. No entanto, os testes de normalidade mostram que a hipótese de normalidade dos resíduos não pode ser aceita. Por termos encontrado esse resultado de não normalidade dos resíduos, utilizamos o teste de raiz unitária com quebra estrutural de Lee e Strazicich (2003). Os resultados desses testes seguem:

TABELA 3
Teste de quebra estrutural de Lee e Strazich

Série	Modelo	Meses de Quebra
EP	1	Mar/03
	2	Jul/04 e Mai/06
PIB	1	Nov/09
	2	Mar/07 e Nov/08
EF	1	Set/07 e Jul/08
	2	Nov/05

Fonte: Elaboração Própria

Mesmo com a identificação das quebras e a introdução das variáveis *dummy* no modelo, somente uma especificação com vinte e uma defasagens foi capaz de corrigir o problema de não normalidade dos resíduos. Certamente uma das causas desse problema é a provável presença de outras variáveis explicativas nos termos de erro. Como o intuito desse trabalho é apenas verificar a existência ou não de relação entre as variáveis já citadas, optou-se por não investigar uma nova especificação para a estimação.

Com isso, procedeu-se à estimativa do modelo considerando as mesmas séries de antes, porém levando em conta apenas o período anterior à chegada da crise financeira de 2007 ao Brasil (por volta do último trimestre de 2008). A seguir, realizamos as mesmas análises que fizemos anteriormente, considerando somente o período compreendido entre março de 2002 e novembro de 2008.

Os testes de raiz unitária mostram agora que a série do PIB, não é estacionária a 10%, e que sua primeira diferença é estacionária a 1%, nos casos onde se considera a presença de intercepto e tendência e no caso onde não se considera nenhum dos dois; a série dos empregados em situação precária apresenta não estacionariedade em nível nem mesmo a 10%, sendo que sua primeira diferença é estacionária a 1%; já a série de emprego formal não é estacionária nem mesmo a 10%, sendo que sua primeira diferença é estacionária a 1%. Nesse caso, mais uma vez os critérios de informação apontaram serem 2 defasagens o ideal para estimativa do modelo VAR.

Mais uma vez, para realizar o procedimento de Johansen, temos que estabelecer qual dos cinco critérios de especificação apontados é o mais adequado para a estimativa. A seguir os resultados:

TABELA 4
Número de relações de cointegração por modelo à 5%*

Tipo de Tendência	Nenhuma	Nenhuma	Linear	Linear	Quadrática
Tipo do Teste	Sem Intercepto e sem tendência	Com Intercepto e sem tendência	Com Intercepto e sem tendência	Com Intercepto e com tendência	Com Intercepto e com tendência
Traço	3	1	1	1	1
Autovalor	1	1	1	1	1

Fonte: Elaboração Própria

* Valores críticos baseados em MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Para escolher dentre as hipóteses 3 e 4 são as mais plausíveis temos que há pelo menos uma relação de cointegração entre as séries em questão de acordo com os testes. Para selecionar entre as duas especificações estimamos o VECM com o uso da especificação 4 e notamos que o termo de tendência dentro do vetor de cointegração é estatisticamente igual a zero o que nos leva a conclusão de que o uso da hipótese 3 é o mais adequado.

TABELA 5
Vetor de cointegração sob a hipótese 4

	EP(-1)	PIB(-1)	EF(-1)	Tendência
Coeficiente	1	-966,15	9,54	113,41
Desvio Padrão	-	140,95	2,52	70,37
Estatística t	-	(-6,85)	(3,78)	(1,61)

Fonte: Elaboração Própria

O VECM estimado, seguindo a hipótese 3 fica:

$$\Delta EP_t = 0,030081(EPC1_{t-1} - 454,0211PIB_{t-1} + 5,706403EF_{t-1} + 3043,903) + 37,77980 + e_{1t} \quad (19)$$

$$\Delta PIB_t = 0,000908(EPC1_{t-1} - 454,0211PIB_{t-1} + 5,706403EF_{t-1} + 3043,903) + 0,236043 + e_{2t} \quad (20)$$

$$\Delta EF_t = -0,025611(EPC1_{t-1} - 454,0211PIB_{t-1} + 5,706403EF_{t-1} + 3043,903) + 38,99048 + e_{3t} \quad (21)$$

Assim como antes os resíduos gerados pela estimação não apresentam autocorrelação; e desta vez efetuando os testes de normalidade temos que a hipótese de normalidade dos resíduos pode ser aceita.

A interpretação dos resultados mostra que, de acordo com as equações (19) a (21) acima, com relação à questão da estabilidade do modelo, como o termo entre parênteses será negativo - devido ao sinal dos coeficientes de ajustamento - e na hipótese de ocorrência de elevação da demanda agregada além do nível de equilíbrio de longo prazo, haverá queda no número de trabalhadores na condição de informalidade (de acordo com (19)) e aumento na quantidade de trabalhadores no setor formal do mercado de trabalho (de acordo com (21)), havendo assim contribuição de cada uma das variáveis em uma direção restabelecendo assim o equilíbrio de longo prazo, de modo que o mecanismo de correção de erros está sendo respeitado.

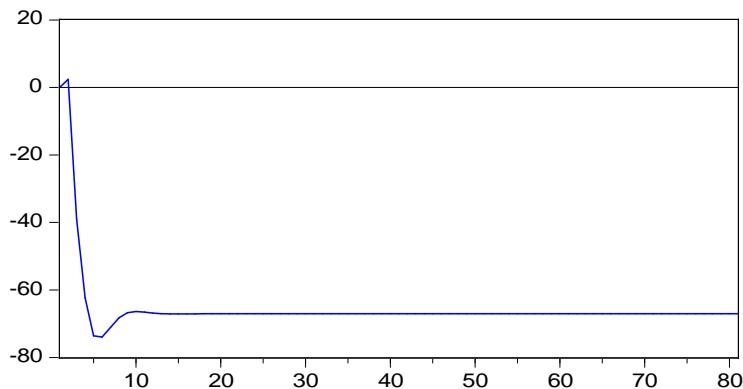
A análise da função de impulso resposta representa forma alternativa de avaliar os resultados do modelo. O gráfico 1 sugere que a resposta da quantidade de trabalhadores empregados em situação precária a um único choque no PIB é de queda, queda esta que atinge o seu auge cerca de oito meses após o choque e tende a se estabilizar em um nível inferior ao inicial cerca de quinze meses após o choque. Além disso, há aumento permanente também na quantidade de trabalhadores no setor formal da economia, aumento esse que atinge seu pico também por volta de oito meses após o choque de

demandas e se estabiliza em um nível acima do inicial também cerca de quinze meses após o choque. Esse resultado corrobora o que era esperado pela exposição anterior, ou seja, aumentos no produto agregado provocam aumentos da oferta de mão-de-obra, através da diminuição do emprego precário e aumento do emprego formal.

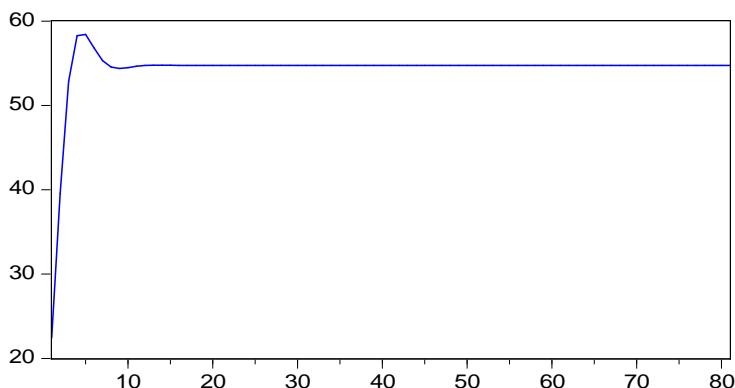
GRÁFICO 1
Funções de Resposta ao Impulso

Response to Cholesky One S.D. Innovations

Response of EP to PIB



Response of EF to PIB



O resultado do modelo empírico guarda também aspectos relativos à questão da endogenia da taxa de crescimento. Olhando novamente para a equação (1), e considerando que o termo n represente a taxa de crescimento da quantidade de trabalhadores empregados nos setor formal do mercado de trabalho, temos que os choques positivos de demanda implicam em um maior número de pessoas atuando no setor formal o que por sua vez leva a uma maior taxa de crescimento do PIB o que implica em maior absorção de trabalhadores pelo setor formal e assim sucessivamente. Na ausência de um modelo que seja capaz de descrever essas relações poderíamos postular que o comportamento teórico da taxa de crescimento se daria com uma pequena modificação da equação (2), como a seguir:

$$g_y = n(d) + a(x) \quad (22)$$

, onde d representaria os choques de demanda, que teriam, portanto impacto sobre a quantidade de trabalhadores empregados no setor formal do mercado de trabalho, caracterizando dessa forma a endogenia da taxa de crescimento do produto. Adicionamos ainda a decomposição da variância, cuja tabela segue abaixo:

TABELA 6
Decomposição da Variância

Variável	Período	Inovações		
		EP	PIB	EF
EP	1	1,00	0,00	0,00
	6	0,92	0,08	0,00
	12	0,88	0,11	0,00
	24	0,87	0,13	0,00
	36	0,86	0,14	0,00
	48	0,86	0,14	0,00
	60	0,85	0,15	0,00
PIB	1	0,10	0,90	0,00
	6	0,40	0,55	0,04
	12	0,43	0,48	0,09
	24	0,45	0,41	0,14
	36	0,47	0,38	0,16
	48	0,47	0,35	0,17
	60	0,48	0,34	0,18
EF	1	0,03	0,11	0,86
	6	0,13	0,48	0,38
	12	0,16	0,51	0,33
	24	0,17	0,52	0,30
	36	0,17	0,53	0,30
	48	0,18	0,53	0,29
	60	0,18	0,53	0,29

Fonte: Elaboração Própria

Observa-se que, com o passar do tempo, uma parcela crescente da variação do emprego precário e do emprego formal passa a ser explicada pelo PIB, o que corrobora a análise apresentada pela função de impulso resposta.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposição de que os choques de curto prazo no produto têm efeitos permanentes sobre o crescimento de longo prazo da economia, via alterações na taxa de crescimento do progresso técnico e da oferta de mão-de-obra, têm ganhado crescente atenção por parte dos economistas, a partir das descobertas de Nelson e Plosser (1982).

Analizando a relação entre crescimento do PIB e trabalhadores em condição precária no emprego, para o caso do Brasil nos anos 2000, encontramos evidências de que essas variáveis

possuem uma relação de longo prazo. Isto é, os resultados encontrados estão em linha com o previsto pela teoria: as alterações no produto agregado influenciam a estrutura da oferta de mão-de-obra, fazendo com que ocorra “migração” entre os setores formal e informal do mercado de trabalho.

Tal conclusão é confirmada pela análise da função de impulso resposta, que mostra que um choque positivo de um desvio padrão nos erros da variável PIB provoca uma queda permanente na quantidade de trabalhadores em situação precária e um aumento permanente no número de trabalhadores no setor formal do mercado de trabalho.

Esse resultado mostra que as teorias kaldoriana e pós-keynesiana de crescimento econômico, baseadas na crítica à hipótese de que no longo prazo o crescimento da economia somente pode ser explicado pelas condições de oferta da economia, possuem contrapartida empírica.

Em particular, a idéia de que a taxa de crescimento do produto no longo prazo é determinada endogenamente é reforçada pelos resultados do presente artigo; sendo que essa endogenia aqui se refere não a questões de oferta como nos modelos de Lucas (1988) e Romer (1990) e sim aos aspectos de demanda, como ressaltado anteriormente na apresentação dos modelos de Palley (2002) e Kaldor (1957). Neste caso, o vetor d na equação (22) – como argumento da quantidade de trabalhadores no setor formal – cumpriria o papel do vetor x na equação (2): um choque positivo no vetor d gera aumento da quantidade de trabalhadores empregados no setor formal, o que por sua vez contribui para o aumento da taxa de crescimento do produto e assim por diante, num processo de retroalimentação entre as variáveis, que nada mais é do o processo que caracteriza o crescimento endógeno.

REFERÊNCIAS

- BUENO, R.L.S. **Econometria de Séries Temporais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 299 p.
- DAVIDSON, P. Is Probability Theory Relevant for Uncertainty? A Post Keynesian Perspective. **The Journal of Economic Perspectives**, v.5, n.1, p.129-143, Winter. 1991.
- DUTT, A.K. Equilibrium, path dependence and hysteresis in post-Keynesian models. In: ARESTIS, P; PALMA, G; Sawyer, M. (eds). **Markets, Unemployment and Economic Policy**: essays in honor of Geoff Harcourt. London: Routledge, 1997. p. 238-253.
- ENDERS, Walters. **Applied Econometric Time Series**. New York: John Willey, 1995. 433p.
- ENGLE, Robert F; GRANGER, C. W. J. Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. **Econometrica**, v.55, n.2, p.251-276, março. 1987.
- GUIMARÃES, R. R. M.; FÍGOLI, M. G. B; OLIVEIRA, A. M. H. C. Permanência na precariedade e no trabalho decente: um modelo multiestado para as transições segundo a qualidade da ocupação para o Brasil Metropolitano (2003-2007). [2010], 26f. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2010/docs_pdf/tema_13/abep2010_2242.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2010.
- HARROD, R. An Essay in Dynamic Theory. **The Economic Journal**, v.49, n. 193, p.14-33, Mar. 1939.
- JUNIOR, L. A. R. **Três Ensaios Sobre Macreconometria Aplicada**. 2008. 181f. Tese (Doutorado em Economia) – Departamento de Economia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- KALDOR, N. A Model of Economic Growth. **The Economic Journal**, v.67 (268), p.591-624, Dec. 1957.
- KALDOR, N. **Causes of the slow rate of economic growth of the United Kingdom**: an Inaugural Lecture. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1966, 39p.
- KALDOR, N. Capitalism and industrial development: some lessons from Britain's experience. **Cambridge Journal of Economics**, v.1, n.2, p.193-204, June. 1977.
- LEE, J; Strazicich, M. C. Minimum Lagrange Multiplier unit root test with two structural breaks. **The Review of Economics and Statistics**, V. 85, n. 4, p. 1082-89, Nov. 2003.
- LEON-LEDESMA, M; THIRLWALL, A. The Endogeneity of the Natural Rate of Growth. **Cambridge Journal of Economics**, v.26, n.4, p.441-459, July. 2002.
- LEWIS, A. Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. **Manchester School of Economic and Social Studies**, v.22, p.139-191, May. 1954.
- LIBANIO, G. Aggregate demand and the endogeneity of the natural rate of growth: evidence from Latin American Economies. **Cambridge Journal of Economics**, 33, p. 967-984.
- LUCAS, R. An equilibrium model of the business cycle. **Journal of Political Economy**, v.83, n.6, p.1113-1144, Dec. 1975.

- LUCAS, R. On the Mechanics of Economic Development. **Journal of Monetary Economics**, v22, n. 1, p.3-42, July. 1988.
- NELSON, C. R.; PLOSSER, C. Trends and random walks in macroeconomic time series: Some evidence and implications. **Journal of Monetary Economics**, v.10, n. 2, p.139-162, Oct. 1982.
- PALLEY, T.I. Old Wine for New Bottles: Putting Old Growth Theory Back Into the New. **Australian Economic Papers**, v.35, n. 67, p.250-262, Dec. 1996a.
- PALLEY, T.I. Growth Theory in a Keynesian Mode: Some Keynesian Foundations for the Theory of economic Growth. **Journal of Post Keynesian Economics**, v.19, n.1, p.113-135, Fall. 1996b.
- PALLEY, T.I. Keynesian Macroeconomics and the Theory of Economic Growth: Putting Aggregate Demand Back in the Picture. In: SETTERFIELD, M. **The economics of demand-led growth: challenging the supply-side vision of the long run**. Cheltenham: E. Elgar, 2002. p.19-40.
- PINTO, A. Natureza e Implicações da Heterogeneidade Estrutural da América Latina. In: BIELSCHOWSKY, R. **Cinquenta Anos de Pensamento na CEPAL**. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- RODRIGUEZ, O. **O estruturalismo latino-americano**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.
- ROMER, P. Endogenous Technological Change. **Journal of Political Economy**, 98 (5), p.71-102, Oct. 1990.
- ROSTOW, W. The Take-Off into Self-Sustaining Growth. **The Economic Journal**, v.66, n. 1, p.25-48, Mar. 1956.
- SETTERFIELD, M. A model of Kaldorian traverse: cumulative causation, structural change and evolutionary hysteresis. In: _____. **The economics of demand-led growth: challenging the supply-side vision of the long run**. Cheltenham: E. Elgar, 2002. cap. 12, p.215-33.
- SETTERFIELD, M. Supply and Demand in the Theory of Long Run Growth: introduction to a symposium on demand led growth. **Review of Political Economy**, v.15, n. 1, p.23-32, Jan. 2003b.
- SOLOW, R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 70, n.1, p.65-94, Feb. 1956.
- STALLINGS, B; PERES, W. **Crescimento Emprego e Equidade: o impacto das reformas econômicas na América Latina e Caribe**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 272 p.
- THIRLWALL, A. P. A plain man's guide to Kaldor's growth laws. **Journal of Post Keynesian Economics**, v.19, n.3, p.345-358, Spring. 1983.
- TOBIN, J. Money and Economic Growth. **Econometrica**, v.33, n. 4, p.671-684. Oct. 1965.
- VOGEL, L. The Endogeneity of the Natural Rate of Growth - an Empirical Study for Latin-American Countries. **International Review of Applied Economics**, v.23, n. 1, Jan. p.41-53.