

## **CRESCIMENTO E ENVELHECIMENTO POPULACIONAL BRASILEIRO: MENOS TRABALHADORES E TRABALHADORES MAIS PRODUTIVOS?**

*Paulo de Andrade Jacinto*

Programa de Pós-Graduação em Economia - PUCRS

*Eduardo Pontual Ribeiro*

Instituto de Economia – UFRJ<sup>1</sup>

Esse *paper* foi financiado com recursos do Fundo de Estruturação de Projetos (FEP) do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Por meio desse fundo o BNDES financia, na modalidade não-reembolsável, a execução de pesquisas científicas, sempre consoante ao seu objetivo de fomento a projetos de pesquisa voltados para a ampliação do conhecimento científico sobre o processo de desenvolvimento econômico e social. Para maiores informações sobre essa modalidade de financiamento, acesse o [site http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Apoio\\_Financeiro/Programas\\_e\\_Fundos/fep.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Programas_e_Fundos/fep.html). O conteúdo do paper é de exclusiva responsabilidade do(s) autor(e)s, não refletindo necessariamente, a opinião do BNDES e/ou da ANPEC.

---

<sup>1</sup> Esse *paper* foi financiado com recursos do Fundo de Estruturação de Projetos (FEP) do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) em convênio com a ANPEC. O conteúdo do paper é de exclusiva responsabilidade do(s) autor(e)s, não refletindo necessariamente, a opinião do BNDES e/ou da ANPEC. Somos responsáveis pelo tratamento dos dados, pelas estimativas e pelas opiniões. Endereço para correspondência: Paulo de Andrade Jacinto ([paulo.jacinto@pucrs.br](mailto:paulo.jacinto@pucrs.br)) e Eduardo Ribeiro ([eribeiro@ie.ufrj.br](mailto:eribeiro@ie.ufrj.br)). Esta versão: Agosto/2012.

## **RESUMO**

O objetivo desse estudo é entender os movimentos e evolução da produtividade do trabalho e da oferta de trabalho no Brasil ao longo do tempo, em um contexto da restrição da oferta de mão-de-obra devido ao envelhecimento populacional. A metodologia parte da mensuração da produtividade dos trabalhadores de diferentes grupos etários e coortes, a partir da evolução dos salários médios e dos retornos a escolaridade utilizando os microdados da PNAD de 1992 a 2009. O método de identificação utilizado foi proposto por Deaton e Paxson (1994) e de Boockmann e Steiner (2006) que permitem identificar os efeitos de coorte, separando-os dos efeitos idade e período sobre salários. Os principais resultados mostram que: i) as gerações mais novas são mais escolarizadas e, com isto, *a priori* mais produtivas; ii) as gerações mais novas não estão com uma taxa de participação significativamente maior do que as mais velhas, sendo maior efeito percebido o efeito idade na participação no mercado de trabalho; iii) a maior escolaridade não está se traduzindo em maiores salários médios, o que pode indicar que, o choque de oferta relativos de trabalhadores qualificados reduziu o rendimento destes trabalhadores mais jovens, em geral, mais escolarizados.

Palavras-Chave: Rendimentos do trabalho, envelhecimento populacional, efeito coorte.

## **ABSTRACT**

The aim of this study is to understand the movements and evolution of labor productivity and labor supply in Brazil over time in a context of restricted supply of labor due to population ageing. The methodology of measuring the productivity of workers of different age groups and cohorts, considering the evolution of average wages and the returns to schooling using the PNAD microdata from 1992 to 2009. The identification method used was proposed by Deaton and Paxson (1994) and Boockmann and Steiner (2006) identifying cohort effects, separating them from the age and period effects on wages. The main results show that: i) the younger generations are more educated and, thus, more productive, ii) the younger generations are not with a participation rate significantly higher than the older, higher perceived effect of the effect age participation in the labor market, iii) higher education is not translating into higher average wages, which may indicate that despite the higher level of education, wages for the younger generations are smaller, suggesting that skilled worker supply growth acted to reduce the younger workers wages, relatively more skilled.

Keywords: Labor earnings, Population ageing, cohort effects.

Paulo de Andrade Jacinto  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PPGE/PUCRS)  
Avenida Ipiranga, 6681 – Prédio 50 Sala 1001  
Telefone (+\*\*) 51-33537799  
E-mail: paulo.jacinto@pucrs.br

Eduardo Pontual Ribeiro  
Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ)  
Avenida Pasteur, 250, #119, Urca  
Telefone (+55) 21-38735272  
E-mail: eribeiro@ie.ufrj.br

## Introdução

O envelhecimento da população mundial é uma importante característica do Século XXI. As taxas de fertilidade estão caindo em quase todas as regiões, e a expectativa de vida está crescendo. Na América Latina e no Caribe (ALC), a queda nas taxas de fertilidade tem sido mais forte que a queda nas taxas de mortalidade, levando a uma redução nas taxas de dependência demográfica nos próximos anos na região.

Para o Brasil, de acordo com Camarano (2002), o número de idosos (maiores de 60 anos seguindo a determinação legal no Brasil) deve quase duplicar em 35 anos e o número de maiores de 70 anos irá triplicar até 2050, chegando a 13.2% da população (IBGE, 2006). Seguindo a tendência das PNADs dos anos 2000 estes números devem ser revisados para cima, após o Censo 2010.

Estas dramáticas mudanças demográficas devem gerar fortes impactos no Brasil. Primeiro, a crescente proporção de idosos na população exige que agentes públicos tenham uma maior compreensão do seu papel na sociedade e de seu bem-estar. Segundo, o envelhecimento populacional influencia o crescimento econômico e as tendências da renda e da pobreza.

Uma maneira de imaginar os efeitos do envelhecimento na economia seria a partir dos efeitos na força de trabalho. Do ponto de vista agregado, o crescimento econômico vem da expansão da força de trabalho, do capital ou do progresso técnico. O principal efeito do envelhecimento poderia ser observado na redução do tamanho relativo da força de trabalho como uma proporção da população total e queda do crescimento da mão de obra. A menos que isso seja compensado por um aumento na produtividade dos fatores, ou aumento no estoque de capital, a renda nacional tenderá declinar. Dessa forma, o envelhecimento pode atuar como uma restrição ao crescimento econômico sustentável na medida em que contribui para reduzir o tamanho relativo da oferta de trabalho.

Em adição, à primeira vista, o impacto do envelhecimento na economia pode parecer negativo, pelo crescente ônus nas finanças públicas advindo de um menor número de contribuintes para a seguridade social e maiores gastos com a saúde dos idosos, com redução na capacidade de poupança e acumulação.

Por outro lado, este processo de envelhecimento pode fomentar o crescimento econômico, já que os níveis médios de capital humano estão crescendo junto com as mudanças demográficas. O menor número de trabalhadores pode contribuir ao crescimento com um aumento mais que proporcional da produtividade dos mesmos, de tal forma, que a parcela de trabalho efetivo (número de trabalhadores vezes a produtividade destes) tenda a crescer. Este aumento mais que proporcional pode vir do aumento da escolaridade, pois as coortes mais novas, embora menores, estão entrando na força de trabalho com uma produtividade maior do que as coortes que estão saindo. Assim a restrição de oferta de trabalho ao longo do tempo, principalmente do menor número de jovens a cada geração, seria mais que compensado pelo aumento da contribuição de cada trabalhador ao crescimento.

Ao mesmo tempo, melhorias nas condições de saúde e mudanças na tecnologia e na estrutura da economia implicam que a população idosa pode aumentar sua participação no mercado de trabalho alterando a composição da força de trabalho e afetar a produtividade do trabalho, assim como, promover alterações no padrão de consumo e poupança, com implicações para toda a economia e a sociedade.

Estes efeitos em direções opostas geram incertezas sobre o real impacto dos efeitos do envelhecimento no mercado de trabalho sobre o crescimento no Brasil e induzem uma série de estudos em que o idoso passou a ser objeto central das análises. Estudos sobre a transição demográfica no Brasil têm demonstrado que as condições sócio-demográficas da população brasileira podem ser mais favoráveis no período de 2000-2030 comparadas ao período de 1950-1980, quando houve um 'baby boom' e redução acentuada da mão de obra rural que migrou para as cidades, incorporando-se aos setores mais produtivos que a agricultura intensiva em mão de obra. Estas taxas demográficas medem taxas de dependência, ou seja a relação entre pessoas dependentes economicamente (idades menor que 15 e maior que 65) e pessoas em idade produtiva (entre 15 e 65 anos).

Já Wajman et al. (2004) reconhece que estas taxas de dependência demográfica são de informação limitada para análise econômica, pois não mensuram diretamente a dependência econômica, ou seja, a relação entre pessoas trabalhando e não trabalhando, que depende das taxas de participação e da oferta de trabalho. Os resultados dos autores indicam que as taxas de participação dos idosos homens caíram de 1977 a 2002, com reversão de tendência nos últimos anos, enquanto que as taxas de participação das idosas é relativamente estável com tendência de aumento nos últimos anos. Para os autores, a proporção de idosos na PEA deve aumentar significativamente nos próximos anos, o que recebe apoio no estudo mais recente de Queiroz e Ramalho (2009).

Estudo recente do Banco Mundial (2011), lançado recentemente no BNDES<sup>2</sup>, traz uma síntese das projeções de população e estatísticas, além de discutir o impacto no crescimento econômico. Se por um lado o estudo conclui que o envelhecimento brasileiro não deve afetar de modo significativo a taxa de poupança e a capacidade de acumulação do estado brasileiro, dependendo da forma de financiamento das aposentadorias, o estudo sugere que o envelhecimento pode ser uma oportunidade, pelo aumento da produtividade dos trabalhadores e possível manutenção de tendência de aumento da participação dos idosos na força de trabalho.

Infelizmente a análise da produtividade do trabalho para os próximos anos não incorporou de modo consistente a evolução da oferta de qualificação e as tendências de produtividade. Esta análise é essencial para construir projeções para o futuro do crescimento econômico. Uma razão pode ter sido o fato de que, de acordo com Soares (2010), os efeitos do ciclo econômico (efeito período) foram muito importantes para explicar os salários médios. Mesmo assim, os efeitos do envelhecimento (que envolvem a análise dos efeitos coorte e idade) não são desprezíveis e são um caminho natural para entender a evolução da produtividade ao longo do tempo, como em outros países que

---

<sup>2</sup> Seminário apresentado no BNDES em 6 de abril de 2011.

estão estágios avançados do processo de envelhecimento, como a Alemanha (Boockman e Steiner, 2006).

No Brasil, o efeito das mudanças do perfil demográfico e de escolaridade sobre a produtividade e rendimentos dos trabalhadores têm sido investigado por diversos autores, mas em outro contexto (desigualdade de renda). Em 1990, Lam e Levinson já sugeriam que a redução da desigualdade de escolaridade iria gerar um bônus de rendimentos e desigualdade a medida que as coortes mais velhas (nascidas até 1950) comesçassem a sair do mercado do trabalho. A interação entre evolução de escolaridade e perfil demográfico também foi estudado por Wajman e Menezes Filho (2003), com dados até o início da década de 2000.

A partir dessas considerações, o presente estudo visa entender os movimentos e evolução da produtividade do trabalho e da oferta de trabalho ao longo do tempo. A metodologia do estudo parte da mensuração da produtividade dos trabalhadores de diferentes grupos etários e coortes, a partir da evolução dos salários médios e dos retornos à escolaridade ao longo do tempo no Brasil, medidas observáveis de qualidade e produtividade absoluta e relativa dos trabalhadores. A produtividade dos trabalhadores depende de sobremaneira da escolaridade e desde os anos 80 o Brasil está experimentando uma expansão consolidada do grau de escolarização de sua mão de obra. A compreensão da evolução da produtividade agregada dos trabalhadores passa, assim, pela análise das tendências de remuneração desta escolarização nos diferentes grupos etários. Aproveitamos a disponibilidade de quase 20 anos de pesquisas domiciliares compatíveis (1992-2009), em diferentes tendências do ciclo econômico, para a melhor mensuração dos retornos à escolaridade e decomposição dos efeitos idade-período-coorte. Com os retornos a escolaridade dos diferentes grupos etários, e suas composições, é possível entender a evolução da produtividade agregada do trabalho.

Com as tendências de remuneração da qualificação entre os trabalhadores, frente às tendências de mudanças da escolaridade na população, e hipóteses sobre a participação no mercado de trabalho, é possível ter um melhor retrato prospectivo sobre a evolução da produtividade dos trabalhadores para as próximas décadas.

Além dessa breve introdução, o presente estudo está dividido em quatro seções. A próxima seção faz uma descrição da fonte de dados, indicadores demográficos e a estratégia empírica utilizada na pesquisa. A seção três apresenta a evolução das taxas de dependência no Brasil. Na seção quatro é feito uma análise dos principais resultados para os efeitos idade, período e coorte. Por fim, a última seção faz as considerações finais.

## **2. Métodos de investigação**

Essa seção traz a metodologia usada na obtenção dos vários indicadores de mudança demográfica e a estratégia empírica para análise do impacto do envelhecimento populacional sobre o crescimento econômico. Inicialmente descreve-se a base de dados a ser utilizada. Em seguida, são apresentados os indicadores de mudanças demográficas utilizados nas análises. Por fim,

descreve-se a estratégia empírica adotada para identificação dos efeitos idade, período e coorte a partir de uma equação de rendimentos e as hipóteses utilizadas à identificação desses efeitos.

## 2.1 A base de dados

A análise será realizada utilizando os dados da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD) do IBGE para os anos de 1992 à 2009 com exceção de 2000, quando não houve a pesquisa. Ao agrupar diversos anos de PNAD é possível verificar a evolução do mercado de trabalho no Brasil. Uma coorte será observada ao longo do tempo e as características do mercado de trabalho serão registradas sobre o ciclo de vida, permitindo ainda analisar como esta estrutura mudou entre as coortes.

Para dar conteúdo econômico às mudanças demográficas, o primeiro passo será estimar as taxas de dependência demográfica, econômica, real e funcional. Os microdados da PNAD serão usados na construção dos indicadores e estimação de modelos microeconômicos de rendimentos. Para evitar os problemas tradicionais de composição associados a mudanças de participação das mulheres no mercado de trabalho a análise será realizada somente para os homens com idade entre 25 e 70 anos. Considera-se a variável salário real hora definido como a renda proveniente do trabalho principal no mês de referência, dividido pelas horas de trabalho normalmente trabalhadas na semana de referência.

## 2.2 Indicadores demográficos

A avaliação do envelhecimento sobre o mercado de trabalho será realizada a partir de alguns indicadores. Inicialmente, a Taxa de Dependência Demográfica é dada pela razão

$$DepDem = \frac{\text{População com idade menor que 15 e maior que 65 anos}}{\text{População com idade entre 15 e 65 anos}}$$

No Brasil, uma pessoa é considerada como idosa a partir da idade de 60 anos, de acordo com o Estatuto do Idoso, exigindo um ajuste no indicador acima.

A medida acima contém algumas distorções. A principal distorção está na efetividade da atividade no mercado de trabalho. Nem toda a população em idade ativa está trabalhando e há pessoas maiores de 60 anos que trabalham. Desta forma, focamos a taxa de dependência econômica, que é dada por

$$DepEcon = \frac{\text{População desocupada}}{\text{População ocupada}}$$

Outra visão similar à Taxa de Dependência Econômica envolve o interesse em trabalhar, e ajusta-se a Taxa de Dependência Econômica à taxa de desemprego. Definimos a taxa de dependência efetiva (ou real) como

$$DepEfe = \frac{\text{População economicamente inativa}}{\text{População economicamente ativa}}$$

Estas taxas são claramente interrelacionadas e trazem informações complementares sobre o mercado de trabalho e o impacto do envelhecimento da população. Métodos de decomposição podem ser usados para avaliar os fatores por trás das tendências observadas, identificando efeitos composição e mudanças intra-grupos.

Por exemplo, a taxa de dependência efetiva pode se calculada como

$$DepEfe = \frac{(1 - pea)}{pea}$$

Onde  $pea = PEA/POP$  é a taxa de participação dos maiores de 10 (ou 15) anos,  $POP$  é a população total e  $PEA$  a população economicamente ativa (ocupados ou buscando ocupação). A população inativa pode ser calculada como  $POP - PEA$ . Com isto vemos que entendendo o que ocorre com a taxa de participação na economia entendemos o comportamento da Taxa de Dependência Efetiva. Não é difícil ver que a Taxa de Dependência Efetiva cai quando a participação na economia aumenta.

Para entender o comportamento da taxa de participação, e assim da Taxa de Dependência Efetiva iremos explorar o fato de que a taxa de participação de um ano ( $pea_t$ ) pode ser dividida em grupos de idade  $g=1, \dots, n$  da seguinte forma:

$$PEA/POP_t = pea_t = \sum_g pea_{gt} \phi_{gt}$$

onde  $\phi_{gt} = POP_g/POP$  indica o peso que cada grupo etário possui na população total. A variação da taxa de participação no tempo pode ser descrita em uma decomposição entre efeitos composição e intensidade (veja, por exemplo, Ribeiro, 2005) como

$$pea_t - pea_{t-1} = \Delta pea_t = \sum_g (pea_{gt} - pea_{gt-1}) \phi_{gt-1} + \sum_g pea_{gt} (\phi_{gt} - \phi_{gt-1})$$

sendo que o primeiro termo à direita é associado à mudanças de taxas de participação dentro de cada grupo etário (mudanças econômicas na taxa de participação) e o segundo termo à direita associa à mudanças na composição demográfica (mudanças na importância de cada grupo etário na população).

A avaliação das conseqüências econômicas das mudanças demográficas é normalmente baseada na associação entre taxas de dependência demográficas e uma força de trabalho menor, menor poupança de pessoas idosas e maiores gastos públicos em saúde, pensões e aposentadorias. Estas hipóteses quase sempre levam a uma situação de crise econômica (por exemplo, Gee, 2000).

Todavia, há uma boa diferença entre mudanças demográficas e mudanças econômicas, como podem ser observadas acima, no exemplo de decomposição de alterações na PEA. Forças econômicas importantes induzidas pelas mudanças demográficas, tecnológicas e de condições de saúde recentes e previsíveis implicam em tendências díspares entre taxas de dependência demográfica e taxas de dependência econômica, real e/ou funcional.

Três pontos são muito importantes para estimar o efeito de uma população mais velha na renda nacional e crescimento, a partir de uma perspectiva do mercado de trabalho. Primeiro, a avaliação do número e proporção de idosos que trabalham. Considerar taxas de participação fixas no tempo para grupos etários mais velhos podem viesar resultados de avaliações de longo prazo do envelhecimento.

Deve-se notar que no número agregado de queda da participação há vários efeitos coexistindo que devem ser investigados em detalhe numa perspectiva histórica ainda inexistente. Por um lado os incentivos para a aposentadoria após a Constituição de 1988 foram importantes para induzir a saída de pessoas com maior idade do mercado de trabalho (exemplo: Oliveira et al 2004 e a discussão em Banco Mundial, 2011). Por outro, o aumento da expectativa de vida faz com que a proporção de pessoas com mais idade, dentro do grupo de idosos aumente, sendo que as taxas de participação caem fortemente por quinquênio de vida após os 60 (Wajman et al. 2004). Desta forma, deve-se investigar se a tendência de queda nas taxas de participação constituem um efeito composição ou efetivamente uma queda nas taxas de participação intra-grupos etários de idosos, dentro do contexto de decomposição de causas apresentado acima. Embora a estimação de modelos de previsão de participação no mercado de trabalho seja importante, a literatura tem apresentado grande número de trabalhos na área (ver Queiroz e Ramalho, 2009, Souza e Machado, 2004, Liberato, 2003 e outros).

Terceiro, estudando as características produtivas dos trabalhadores, ao longo do tempo a escolaridade média dos trabalhadores pode estar aumentando por gerações mais novas chegando na idade adulta com mais escolaridade e as gerações mais velhas, com menor escolaridade relativa, se retiram do mercado de trabalho, contribuindo para aumentar a escolaridade média.

E por fim, a maior qualidade dos trabalhadores (e uma possível redução relativa do seu tamanho em relação ao capital) pode fazer com que a remuneração do trabalho aumente. Todavia devemos levar em consideração que a maior quantidade de trabalhadores mais escolarizados deveria *reduzir* os retornos à educação, ou seja o diferencial de remuneração entre escolarizados e menos escolarizados pode cair. Desta forma, apesar do salário médio estar aumentando pelo aumento da qualidade, o efeito pode ser contrabalançado com uma queda relativa dos salários mais altos, pelo choque de oferta de escolaridade. Isto deve ser levado em conta na interpretação dos resultados.

Para a estimação dos efeitos coorte, faz-se mister superar o problema da relação exata entre idade, período e coorte (Heckman e Robb, 1985, entre outros).. Na literatura sobre o tema existem outros métodos para lidar com o problema de identificação. Seguimos o método mais popular em economia, a hipótese de identificação proposta por Deaton e



Paxson (1994). Os autores pressupõe de que o efeito período é ortogonal à tendência temporal e é nulo quando se considera o período inteiro. É uma forma de remover o componente de tendência do salário/hora do efeito período, deixando que a tendência seja capturada apenas nos efeitos coorte e idade. A imposição dessas duas restrições é equivalente a de transformar *dummies* de período em um modelo de regressão da seguinte maneira:

$$P_t^* = P_t - [(t-1)P_2 - (t-2)P_1] \quad (1)$$

onde  $P_t$  é *dummy* para período assumindo valor 1 se o ano é  $t$  e igual a zero caso contrário. Por esse procedimento  $P_1^*$  e  $P_2^*$  sempre assumem o valor 0. Após a construção dessa variável, estimam-se modelos para a taxa de participação, a escolaridade e uma equação minceriana de rendimentos. A equação minceriana, por exemplo, segue:

$$\ln W_{it} = \beta_0 + \beta_1 S_{it} + P_{it}^* \delta + I_{it} \mu + D_{it} \gamma + Z_{it} \xi + u_{it} \quad (2)$$

para  $i = 1, \dots, n$  e  $t = 1981, \dots, 2009$ , em que  $\ln W_{it}$  é o logaritmo do salário-hora,  $S$  os anos de estudos,  $P_{it}^*$  um vetor de *dummies* de período geradas a partir da equação (2),  $I_{it}$  um vetor de *dummies* para idade e  $D_{it}$  é um vetor de variáveis *dummy* que assume valor 1 se o indivíduo observado é membro da coorte  $k$  (definida sobre um número de anos) e zero caso contrário e  $Z_{it}$  é um vetor de características.

A equação (2) permite que os efeitos de período sejam avaliados e separados, pois enquanto os mesmos foram vistos como pouco relevantes para outros países (Boockman e Steiner, 2006, por exemplo), Soares (2010) alega que os mesmos são importantes. Estes efeitos de período estão associados com a conjuntura econômica e o padrão de crescimento econômico, fatores fora do escopo da análise neste trabalho.

Em adição a este método, empregamos as hipóteses alternativas de Boockman e Steiner (2006), que utilizam uma forma não linear (quadrática) para idade (experiência), e *dummies* de período e de coorte:

$$\ln W_{it} = \beta_0 + \beta_1 \exp_{it} + \beta_2 \exp_{it}^2 + \beta_3 S_{it} + P_{it} \delta + \sum \gamma_{kt} D_{ikt} S_i + Z_{it} \xi + u_{it} \quad (3)$$

em que  $\ln w_{it}$  é o logaritmo do salário-hora obtido de  $S$  anos de estudos,  $\exp_i$  são os anos de experiências desse indivíduo,  $Z_{it}$  é um vetor de características,  $P_{it}$  é um vetor de *dummies* de período (digo ano) e  $D_{ik}$  é um variável *dummy* que assume valor 1 se o indivíduo observado é membro da coorte  $k$  (definida sobre o ano de nascimento) e zero caso contrário. Os  $u_{it}$  são erros que contém componentes não observáveis específicos ao indivíduo, supostos exógenos. Boockmann e Steiner interagem os efeitos coorte sobre a escolaridade para capturar variações nos retornos à escolaridade. Aqui, os efeitos período e coorte são capturados pelas variáveis de coorte e de período, e o efeito idade é mensurado indiretamente pela variável experiência. Ao proceder dessa forma contorna-se o problema de colinearidade perfeita.

Em síntese, nossa estratégia empírica busca identificar efeitos coorte nos rendimentos, a partir de hipóteses alternativas. Embora a proposta de Deaton e Paxson seja popular (como, por exemplo, em Firpo, Gonzaga e Narita, 2003, e Reis e Gonzaga, 2005), este impõe restrições fortes (efeitos período transitórios). A metodologia de Boockman e Steiner identifica os efeitos coorte utilizando a experiência dos trabalhadores, ao invés da idade das mesmas. Se, ao contrário dos EUA, há alguma forma de mensuração direta da experiência, a metodologia de Broockman e Stainer pode ser implementada. Os

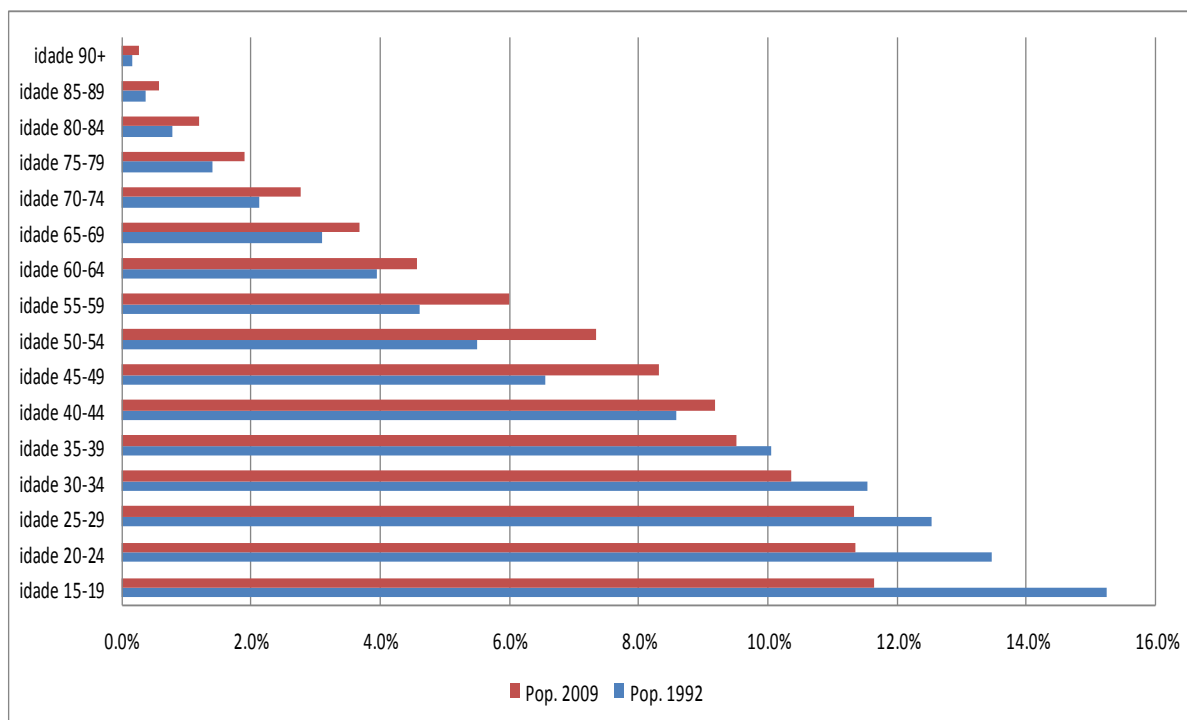
resultados sobre efeitos coorte serão robustos se forem similares sob hipóteses diferentes nos modelos.

### 3. A evolução recente das Taxas de Dependência no Brasil

A magnitude do processo de envelhecimento da população brasileira acima dos 15 anos pode ser observado no Gráfico 1. Nele observa-se a proporção de pessoas a cada faixa de 5 anos de idade, a partir dos 15 anos. É evidente o processo de envelhecimento da população quando se considera a população em 2009, principalmente a partir dos 45 anos. Ao mesmo tempo, focando as pessoas mais novas vemos que a geração de 15 anos em 1992 foi a última em que seu tamanho era vários pontos percentuais superior às mais gerações anteriores. Em 2009, estes jovens estavam na faixa de 30 a 34 anos (mais precisamente 32 a 36 anos). As gerações mais novas têm tamanhos relativos similares a esta faixa de idade, indicando que a taxa de fecundidade está estável próximo ao valor de reposição da população.

As taxas de dependência demográfica encontram-se no Gráfico 2. Nota-se que a taxa de dependência demográfica como um todo está caindo, mas isto se deve à queda do número de crianças (menores de 15 anos). Se olharmos a taxa de dependência demográfica dos indivíduos maiores de 65 anos, será observado o mesmo retrato descrito no Gráfico 1. Ou seja, o bônus demográfico que é observado está vindo da redução forte da população menor do que 15 anos.

Gráfico 1 – Proporção de pessoas em cada faixa de idade na população com 15 anos ou mais – Brasil, 1992 e 2009.

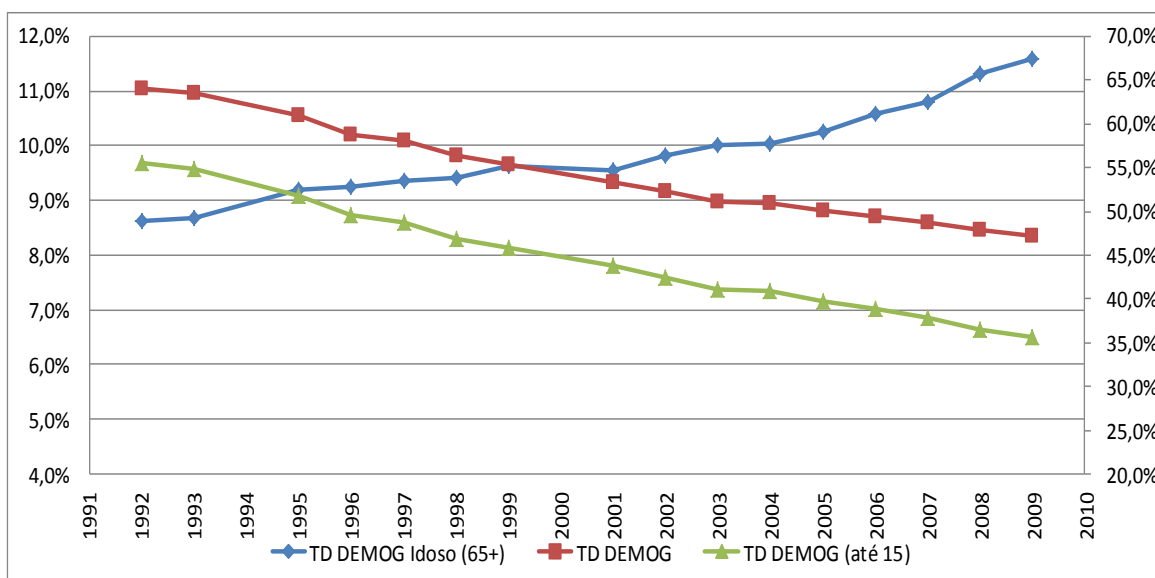


Fonte: cálculos dos autores baseados em microdados da PNAD/IBGE.

A taxa de dependência demográfica pode conter algumas distorções e dessa forma não refletir a necessidade de transferência de recursos dos que geram renda para os que não geram, já que nem todos os jovens não trabalham e alguns dos maiores de 65 trabalham. Nesse sentido, o uso das taxas de dependência econômica permite identificar, para faixas de idade, a proporção de pessoas que não possuem ocupação em relação ao número de pessoas com ocupação.

O Gráfico 3 apresenta a taxa de dependência demográfica e econômica. Observa-se que enquanto a taxa de dependência demográfica para a população como um todo está caindo, a taxa de dependência econômica apresentou um movimento cíclico de aumento entre a primeira metade dos anos 1990 e 2001 e desde então tem caído, mas para um patamar acima do início da série.

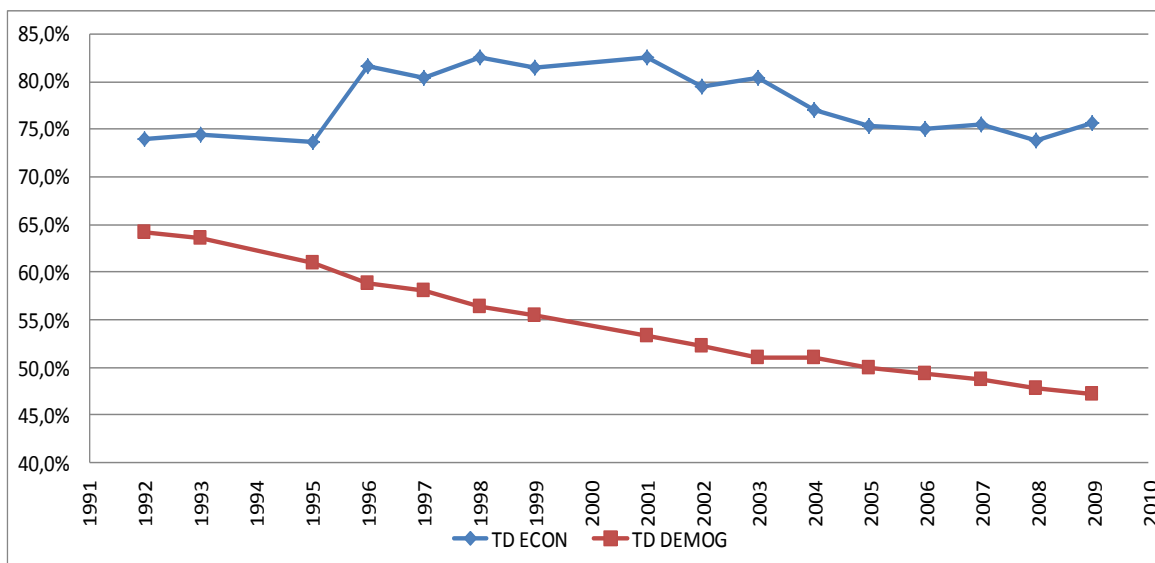
Gráfico 2 – Taxas de dependência demográfica, total, jovens e idosos – Brasil, 1992 a 2009.



Nota: TD DEMOG=(Pop com idade <15 + Pop com idade ≥65)/(Pop com idade entre 15 e 64 anos); TD DEMOG Idoso=(Pop com idade ≥65)/(Pop com idade entre 15 e 64 anos); TD DEMOG Idoso=(Pop com idade <15)/(Pop com idade entre 15 e 64 anos)

Fonte: cálculos dos autores baseados em microdados da PNAD/IBGE.

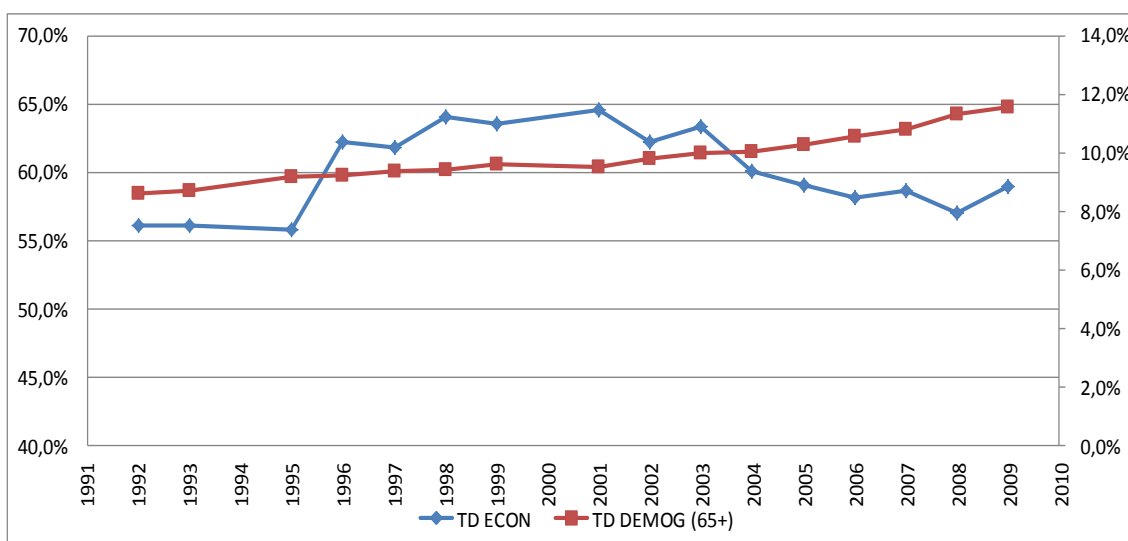
Gráfico 3 – Taxas de dependência demográfica e econômica – Brasil, 1992 a 2009



Nota: TD DEMOG=(Pop com idade <15 + Pop com idade ≥65)/(Pop com idade entre 15 e 64 anos); TD ECON=(Pop com mais de 10 anos não ocupada)/(Pop com mais de 10 anos ocupada)  
 Fonte: cálculos dos autores baseados em microdados da PNAD/IBGE.

Como a taxa de dependência econômica é mensurada para os maiores de 10 anos, apresentamos taxas de dependência econômica e demográfica comparáveis, tomando a população com 15 anos ou mais (Gráfico 4). A taxa de dependência demográfica passa a ser a dos idosos como no Gráfico 2 e a taxa de dependência econômica apresenta padrão muito parecido como o gráfico anterior. Agora vemos que o processo de envelhecimento da população está mostrando tendências opostas, a partir de 2000, com queda da dependência econômica, apesar da dependência demográfica estar aumentando.

Gráfico 4 – Taxas de dependência demográfica e econômica para pessoas com 15 anos ou mais – Brasil, 1992 a 2009.



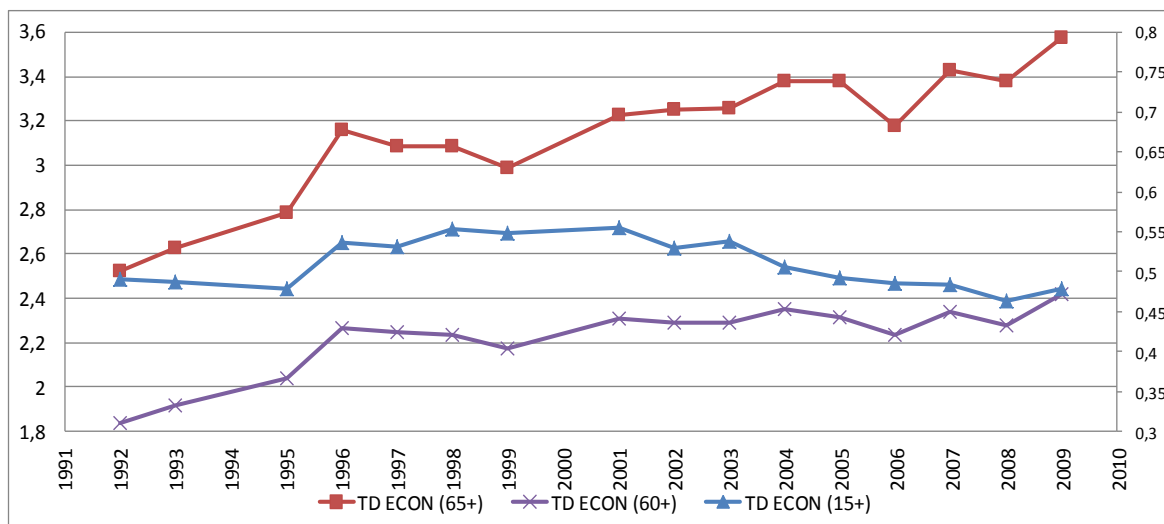
Nota: TD DEMOG (65+)=(Pop com idade ≥65)/(Pop com idade entre 15 e 64 anos); TD ECON=(Pop com mais de 15 anos não ocupada)/(Pop com mais de 15 anos ocupada)  
 Fonte: cálculos dos autores baseados em microdados da PNAD/IBGE.

As tendências opostas das taxas de dependência demográfica e econômica dependem das tendências de participação das pessoas em cada faixa de idade ao longo do tempo. Enquanto o número de idosos está aumentando relativamente ao número de jovens e adultos, a ocupação dos idosos pode estar aumentando mais que proporcionalmente, reduzindo a taxa de dependência econômica. Para isolar o comportamento por idade, apresentamos a taxa de dependência econômica para grandes grupos de idade (idosos e jovens e adultos) no Gráfico 5.

O Gráfico 5 também mostra que as taxas de dependência econômica entre os idosos estão aumentando, sejam os idosos classificados como aqueles com mais de 65 anos (classificação internacional) ou mais de 60 anos (classificação a partir do Estatuto do Idoso). Para aqueles com 65 anos ou mais a taxa de dependência econômica está em um patamar mais alto, e apresenta tendência de crescimento como àqueles com 60 anos ou mais, mas com uma tendência um pouco mais inclinada. Considerando aqueles com 65 anos ou mais, havia em 1999 três idosos não ocupados para cada idoso ocupado. O patamar das taxas de dependência econômica dos idosos são maiores, pois eles deixam a ocupação pela aposentadoria. Embora as reformas da previdência de 1999 e 2003 tenham buscado adiar a aposentadoria, o efeito pode não ter sido mais que proporcional ao envelhecimento da população (Vide evidência nesta direção em Soares, 2010).

Uma visão mais próxima do mercado de trabalho da dependência econômica é dada pela taxa de dependência efetiva, que considera a população inativa (não ocupada e sem procura por ocupação) em relação à população ativa (ocupada ou procurando por ocupação).

Gráfico 5 – Taxas de dependência econômica para adultos e jovens e para idosos – Brasil, 1992 a 2009.



Nota: TD ECON (65+)= (Pop com mais de 65 anos não ocupada)/(Pop com mais de 65 anos ocupada); TD ECON (60+)= (Pop com mais de 60 anos não ocupada)/(Pop com mais de 60 anos ocupada); TD ECON (15+)= (Pop com mais de 15 anos não ocupada)/(Pop com mais de 15 anos ocupada)

Fonte: cálculos dos autores baseados em microdados da PNAD/IBGE.

Antes do cálculo das taxas de dependência efetiva, apresentamos a evolução da distribuição entre faixas de idade da população economicamente ativa, para

permitir uma comparação com o Gráfico 1, que traz a distribuição entre faixas de idade da população de 15 anos ou mais. Inicialmente é possível ver que enquanto o maior grupo etário da PEA em 1992 era a faixa de 20 a 24 anos, em 2009 o maior grupo etário passa a ser a faixa de 25 a 29 anos com uma redução de quase 2p.p. da participação do grupo etário de 20 a 24 anos.

O contraste do Gráfico 1 com o Gráfico 6 é marcante. Enquanto as gerações mais novas estão de tamanho relativamente constante (Gráfico 6) a participação destas gerações é relativamente menor devido, possivelmente, ao seu menor tamanho. Por outro lado a menor participação relativa pode ser devido a um menor engajamento no mercado de trabalho. Estas duas afirmações necessitam ser validadas com uma análise mais detalhada, principalmente na seção seguinte, onde decompomos os efeitos idade e período dos efeitos de coorte (geração).

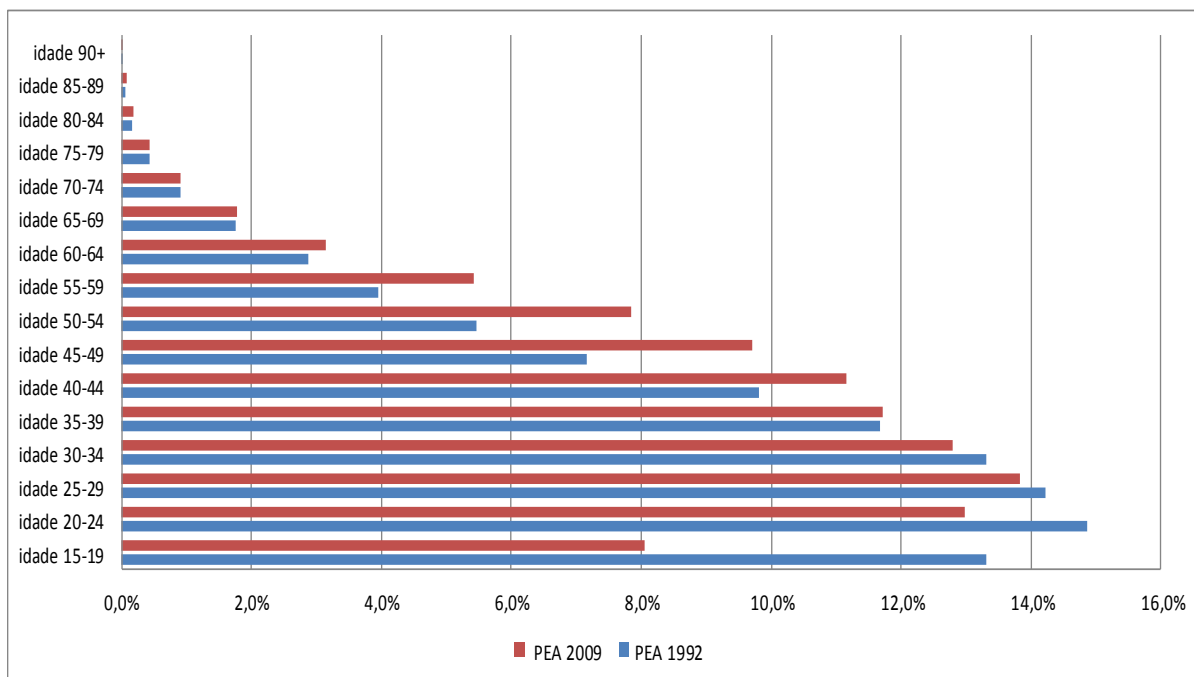
Ao mesmo tempo, comparando os Gráficos 1 e 6, para as gerações mais velhas, vemos que enquanto estas estão aumentando seu tamanho, sua parcela na PEA está constante, a partir dos 65 anos e aumentando, na faixa de 60 a 64 anos. Mais uma vez, há efeitos possivelmente contraditórios em ação, de aumento relativo das faixas mais velhas e mudanças nas taxas de participação dentro de cada faixa de idade, que serão estudados em mais detalhe abaixo, após a síntese deste gráfico nas taxas de dependência efetiva.

Enquanto o Gráfico 6 mostrou a parcela relativa de cada grupo de idade na participação economicamente ativa, as taxas de dependência sintetizam as tendências das parcelas de cada grupo de idade, em relação a outros grupos de idade. Vemos no Gráfico 7 que as tendências são similares entre taxas de dependência econômica e taxas de dependência efetiva. O comportamento das taxas de desemprego não reverte as tendências verificadas.<sup>3</sup>

Gráfico 6 – Proporção de pessoas ativas (ocupadas ou procurando ocupação) em cada faixa de idade na população com 15 anos ou mais – Brasil, 1992 e 2009

---

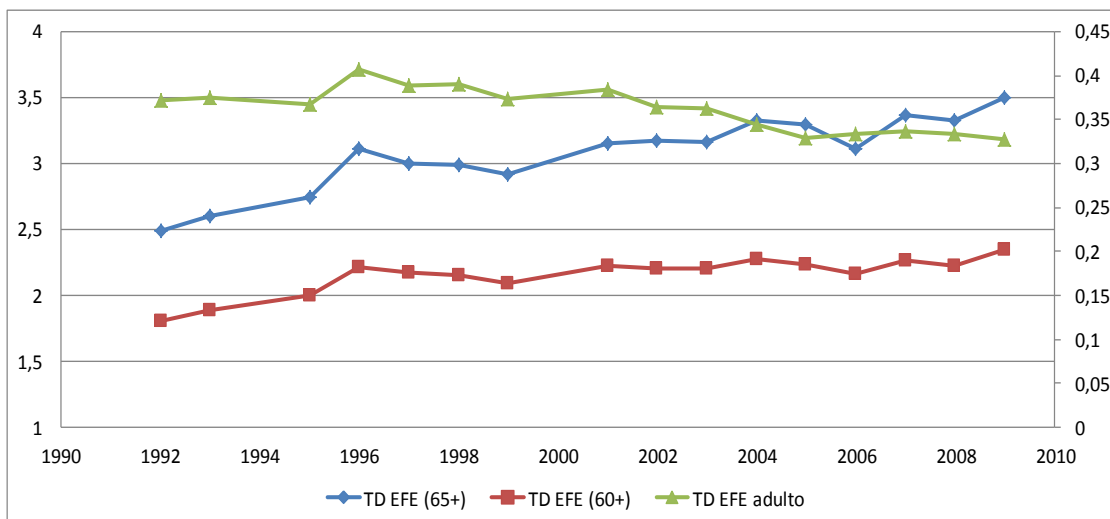
<sup>3</sup> Como não ocup=U + F, enquanto tx dep econ= (F+U)/O, tx dep. efe=F/(O+U) = (1-pea)/pea, onde pea=(U+O)/POP e POP=O+U+F.



Fonte: cálculos dos autores baseados em microdados da PNAD/IBGE.

O aumento das taxas de dependência efetiva ou demográfica mostra uma queda na participação no mercado de trabalho dos idosos ao longo do tempo. O Gráfico 8 mostra a participação em cada grupo quinquenal de idade, nos anos extremos da amostra (os anos intermediários refletem em grande parte uma mudança de tendência).

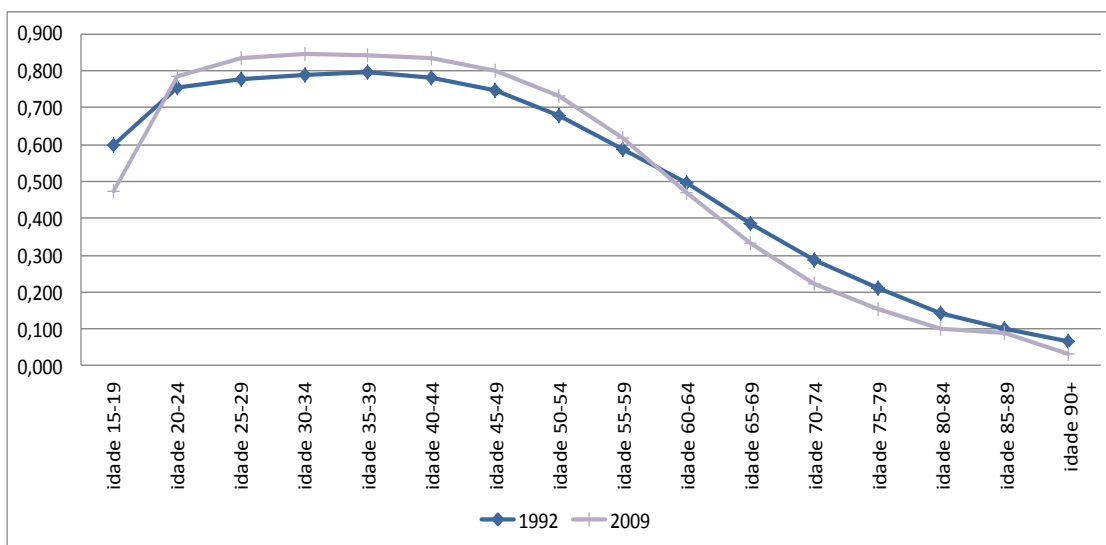
Gráfico 7 – Taxas de dependência efetiva para adultos e jovens e para idosos – Brasil, 1992 a 2009.



Nota: TD EFE (65+)=(Pop com mais de 65 anos inativa)/(Pop com mais de 65 anos ativa); TD EFE (60+)=(Pop com mais de 60 anos inativa)/(Pop com mais de 60 anos ativa); TD ECON (15+)=(Pop com mais de 15 anos inativa)/(Pop com mais de 15 anos ativa)

Fonte: cálculos dos autores baseados em microdados da PNAD/IBGE.

Gráfico 8 – Taxas de participação por grupo de idade – Brasil, 1992 a 2009.



Nota: Taxa de participação no grupo de idade=(Pop ocupada ou buscando ocupação no grupo de idade)/(Pop no grupo de idade)

Fonte: cálculos dos autores baseados em microdados da PNAD/IBGE.

Vemos que as taxas de participação aumentam para as pessoas entre 20 e 59 anos durante as décadas de 1990 e 2000 e caem para as pessoas mais velhas. Este gráfico explica o comportamento das tendências das taxas dos Gráficos 7 e 8. Enquanto que a taxa de participação aumenta cerca de 3 a 5p.p. para os adultos, a queda de participação para os de idade entre 70 e 74 anos chega a 5p.p. A mudança de participação entre 1992 e 2009 passa de positiva para negativa a partir do grupo com idade entre 60 e 64 anos.

A Tabela 1 abaixo apresenta os valores detalhados, levando em consideração a proporção de pessoas em cada grupo de idade.



E decompondo as variações das taxas participação entre comportamento entre grupos de idade e intra grupos de idade (equação 1 acima). Vemos que, enquanto aumentou a proporção de idosos na população, suas taxas são negativas e fica fácil ver que não foi uma questão de composição o aumento das taxas de dependência. Ou seja, mais do que o envelhecimento da população as taxas de dependência efetiva aumentaram pela queda de participação em todas as faixas de idade idosas.