



ANAIS

VII SEMINÁRIO DE JOVENS PESQUISADORES EM ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO

Évilly Carine Dias Bezerra
Fabiana Barros Correia
Fernanda Cigainski Lisbinski
Júlio Eduardo Rohenkohl
Lázaro Cezar Dias
(Orgs.)

**VII SEMINÁRIO DE JOVENS
PESQUISADORES EM ECONOMIA E
DESENVOLVIMENTO**

9 e 10 de outubro de 2019



Universidade Federal De Santa Maria

Reitor Prof. Paulo Afonso Burmann

Vice-Reitor Prof. Luciano Schuch

ANAIS

VII Seminário de Jovens Pesquisadores em Economia e Desenvolvimento

9 e 10 de outubro de 2019

ISSN: 2318-5627

Organização

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO
CONCEITO 4 CAPES



Coordenador(a) PPGE&D

Adriano José Pereira

Coordenador(a) substituto PPGE&D

Sibele Vasconcelos De Oliveira

CRESCIMENTO ECONÔMICO E MUDANÇAS DEMOGRÁFICAS NA AMÉRICA DO SUL (1970-2014): UMA ANÁLISE DA CONVERGÊNCIA DE RENDA A PARTIR DE DADOS EM PAINEL

Lauana Rossetto Lazaretti¹

Cezar Augusto Pereira dos Santos²

Adalmir Antonio Marquetti³

Resumo: O objetivo deste estudo é analisar os impactos da mudança demográfica sobre o crescimento da produtividade per capita e da convergência de renda entre os países da América do Sul no período entre 1970 a 2014. Para tanto, utiliza-se uma função de produção com a inclusão de variáveis demográficas em um modelo de dados em painel. Entre os resultados encontrados destaca-se a existência de convergência condicionada de renda entre os países. Entre as coortes etárias, os maiores impactos positivos sobre as produtividades se devem as coortes de 35 a 44 anos e 55 a 64 anos. Em comparação com os países do Leste Asiático, por exemplo, que possuem trajetórias demográficas similares, a região apresentou taxas de crescimento econômico menores. Contudo, pode-se considerar, que no período analisado, em geral, as instituições da maior parte dos países da América do Sul não foram capazes de se adaptar de modo eficiente ao seu processo de transição demográfica.

Palavras-chave: mudanças demográficas; produtividade; crescimento econômico; convergência de renda; América do Sul;

Abstract: The aim of this study is to analyze the impacts of the demographic change on per capita productivity growth and income convergence between South American countries from 1970 to 2014. For this, a production function used with the inclusion of demographic variables in a panel data model. Among the results found the existence of conditional income convergence between the countries. Among age cohorts, the greatest positive impacts on productivity are due to cohorts from 35 to 44 years old and 55 to 64 years old. However, compared to East Asian countries, for example, which have similar demographic trajectories; the region has shown lower economic growth rates. However, it can be consider that during the period under review, in general, the institutions of most South American countries were unable to adapt efficiently to their demographic transition process.

Keywords: demographic changes; productivity; economic growth; income convergence; South America;

Classificação JEL: C5; E6; J1.

Eixo Temático: Macroeconomia e Economia Internacional

¹ Mestre em Economia e Desenvolvimento (UFSM) e Doutoranda em Economia do Desenvolvimento (PUCRS), e-mail: lauana.lazaretti@yahoo.com.br.

² Mestre em Economia e Desenvolvimento (UFSM) e Doutorando em Economia do Desenvolvimento (PUCRS), e-mail: cezarsantos1975@hotmail.com.

³ Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia do Desenvolvimento (PUCRS).

1 INTRODUÇÃO

A queda na taxa de fecundidade e de mortalidade, além do aumento da expectativa de vida da população mundial têm gerado diferentes implicações sobre as recomendações de políticas tanto por parte do Banco Mundial quanto por parte da Organização das Nações Unidas (ONU) em um contexto diferente daquele que existia até a década de 1970, em que a preocupação era com uma possível explosão demográfica a nível global.

O aumento da quantidade de pessoas no mercado de trabalho e o processo de envelhecimento da população de um país é um processo atrelado à quantidade de riqueza acumulada durante a vida de seus cidadãos – e este processo gera dois tipos de dividendos demográficos⁴. A concentração da população em idade laboral conduz ao aumento da renda per capita, período este que dá origem ao primeiro dividendo demográfico. Entretanto, esse estado é transitório, uma vez que conforme avança o processo de envelhecimento se reduz a parcela da população em idade ativa (MASON, 2007).

O envelhecimento populacional, porém, pode resultar em um segundo dividendo demográfico. Algumas sociedades ao se depararem com tal cenário respondem via crescimento dos investimentos em programas públicos e de apoio às famílias para proporcionar uma melhor qualidade de vida a seus idosos, caso de Cuba. Outras sociedades se deparam com o crescimento sobremaneira de suas taxas de poupança, o que tende a gerar um aumento da acumulação de riqueza física e de capital. Este último efeito, tudo o mais constante, gera o segundo dividendo demográfico, dividendo este que pode se tornar constante, caso do Japão (MASON, 2007).

No início da transição demográfica a taxa de dependência total (RDT) de uma sociedade é elevada, e isso se deve à significativa proporção de jovens em sua população. Na fase posterior ocorre uma redução da razão de dependência, o que gera oportunidades de redução da pobreza. Depois que a RDT alcança um ponto de mínimo (maior População em Idade Ativa e menor parcela de jovens dependentes) ocorre uma mudança de longo prazo, tanto do ponto de vista geográfico e social, quanto econômico e político. Para América Latina existe uma previsão que tal ponto de mínimo ocorra em 2020, com 58 dependentes para cada 100 pessoas em idade ativa - este será o seu chamado bônus demográfico. A partir deste ponto a população de idosos começará a aumentar e, conseqüentemente, existirá uma mudança no perfil das demandas da sociedade. Desta forma, sendo o envelhecimento populacional a tendência demográfica prevista

⁴ No estágio inicial do processo de transição demográfica, o crescimento total da população é maior que o crescimento da população em idade ativa. Porém, quando a taxa de fecundidade diminui, o crescimento total da população passa a ser mais lento. Como consequência, o crescimento da população em idade ativa se torna maior que o crescimento total da população, o que gera oportunidades para o aumento do produto, chamado Dividendo Demográfico (BLOOM, CANNING E SEVILLA, 2003).

para as próximas décadas, um ajuste na oferta de bens e serviços direcionados aos idosos será uma variável importante para as previsões e análises sobre os cenários micro e macroeconômicos do porvir (HUENCHAN, 2013).

A mudança na estrutura etária é capaz de gerar oportunidades de crescimento econômico para uma sociedade. Um dos primeiros estudiosos a tratar deste tema foi o economista Thomas Robert Malthus, que tratou o crescimento populacional enquanto uma variável unidirecional e negativa para o crescimento econômico. Porém, dentro da literatura clássica outros autores, como por exemplo, John Stuart Mill e Simon Kuznets defenderam a tese de que o contrário acontece (BRUE, 2005).

O estudo sobre o impacto da dinâmica demográfica sobre o crescimento econômico a partir de dados empíricos é relativamente recente, e possui fundamento, principalmente, nas funções de crescimento econômico utilizadas pela abordagem neoclássica. A partir do modelo de crescimento exógeno de Solow, outros teóricos como Lucas (1988), Romer (1990), Rebelo (1991), Aghion e Howitt (1992), e Barro e Sala-i-Martin (1995) buscaram compreender as diferenças de renda entre os países e vincularam a desigualdade às questões educacionais, tecnológicas, de inovação, entre outras. Porém, conforme Lucas (1988), pouca atenção tem sido dada à mudança na estrutura populacional dos países enquanto fato gerador do crescimento econômico.

Um dos estudos pioneiros da inserção de variáveis demográficas sobre a função de crescimento econômico foi o de Barro (1996) que utilizou uma base de dados com cem países. Desta forma, desde o início da década de 1990 os trabalhos que tratam da dinâmica demográfica vêm ganhando força. Entre eles, é possível citar os estudos de Bloom e Williamson (1998), Bloom et al. (2000), Bloom e Canning (2004), Bloom et al. (2007), Prskawetz e Lindh (2007), Mason e Kinugasa (2008), Aksoy et al, (2015) e Cruz e Ahmed (2018), que verificaram, de modo geral, influências positivas da população em idade ativa sobre o crescimento do produto per capita dos países. No entanto, estes estudos deixam claro, também, que as características institucionais e a qualidade da mão de obra são fatores importantes para que o bônus da oferta de mão de obra seja aproveitado.

Com isso, o objetivo deste artigo é explorar as implicações da mudança demográfica para o crescimento da produtividade per capita na América do Sul no período entre 1970 e 2014. Para tanto, utiliza-se uma função de produção com a inclusão de variáveis demográficas. Estas variáveis estão divididas em três grupos: o crescimento da população em idade laboral, as coortes populacionais e as razões de dependência de jovens e de idosos. O método de investigação se ampara em um modelo de dados em painel.

Além desta introdução o artigo se divide em mais quatro seções. Na segunda são apresentadas as teorias clássica e neoclássica do crescimento econômico, além de uma revisão de trabalhos empíricos que abordam a influência da dinâmica populacional sobre o crescimento econômico. A terceira seção contempla a estratégia metodológica, e a quarta apresenta e discute os resultados encontrados. Por fim, são apresentadas as conclusões e a sugestão de futuros trabalhos.

2 MUDANÇAS DEMOGRÁFICAS E SEUS EFEITOS SOBRE O PRODUTO

2.1 A visão de autores Clássicos

Desde o final do século XVIII e início do século XIX, em meio a fenômenos históricos importantes como o êxodo rural em países como a França e, principalmente o Reino Unido, e a Revolução Industrial (em curso na Inglaterra desde aproximadamente 1760), o crescimento demográfico (sem comparação com os séculos imediatamente anteriores) possibilitou a pensadores como Adam Smith, David Ricardo, Thomas Malthus e John Stuart Mill, hoje conhecidos como clássicos da Economia, questionarem quais seriam as consequências do crescimento demográfico sobre o crescimento econômico, a distribuição de renda entre as diferentes classes sociais, e o equilíbrio político entre as nações da Europa (PIKETTY, 2014).

Adam Smith, em 1776, em a Riqueza das Nações aborda a relação entre o crescimento demográfico e o grau de progresso econômico de um país via remuneração do fator trabalho. Ele via como benéfico o fato de que, em sua época, a remuneração real do trabalho, quando em comparação com o início daquele século, passava por um processo de crescimento, talvez em uma proporção ainda maior do que o da remuneração nominal, o que vinha se traduzindo em um crescimento demográfico sustentável, principalmente em países progressistas, como no caso das colônias inglesas que deram origem aos Estados Unidos: “a pobreza não impede a procriação, [...] mas é desfavorável à educação dos filhos [...] e por isso limita a multiplicação [...] enquanto o trabalho bem remunerado a estimula (SMITH, 1983, p. 102).

Porém, Adam Smith não entrou em maiores detalhes a respeito das mazelas sociais no campo pelo avanço da mecanização e o impacto adverso do êxodo rural sobre as grandes cidades de sua época, como por exemplo, a redução do salário real nos incipientes centros industriais, as longas jornadas laborais, as condições insalubres nos guetos operários e a proliferação de epidemias pela aglomeração de pessoas em uma mesma moradia, algo que só foi tratado de maneira profunda por Friedrich Engels em seu livro “A situação da classe

trabalhadora na Inglaterra”, mais de cem anos depois de Adam Smith ter escrito *A Riqueza das Nações* (PIKETTY, 2014).

Embora desde o início da década de 1530 já existissem na Inglaterra algumas leis, conhecidas como “leis dos pobres”, paliativas para enfrentar os problemas relacionados com a pobreza extrema, somente em 1601, na regência Tudor, foi criado um arcabouço jurídico que englobava os principais itens das legislações anteriores. Este arcabouço legal, o qual em linhas gerais vigorou até a época dos escritos de Thomas Malthus, no final do século XVIII, “assentava-se na ideia de que a pobreza, em vez de ser um pecado pessoal, era função do sistema econômico [...] e reconhecia que as vítimas das deficiências do sistema econômico deveriam ser alvo dos cuidados daqueles que dele se beneficiavam” (HUNT, LAUTZENHEISER, 2013, p. 60).

Porém, mesmo com estas leis em vigor, as sociedades europeias não eram capazes de mitigar o problema da pobreza extrema no final do século XVIII. Neste contexto, e em defesa de melhorias nas condições de vida das classes mais baixas, dois pensadores escreveram livros que seriam a base para os contra-argumentos de Malthus a estas leis em 1798. Foram eles, o inglês William Godwin, com seu livro “Investigação acerca da Justiça Política” de 1792, e o francês Marie-Jean Nicholas Caritat, Marquês de Condorcet, com o “Esboço de um quadro histórico dos progressos do espírito humano”, de 1794. Em linhas gerais, ambos viam o indivíduo enquanto fruto do meio social no qual foi criado, embora acreditassem que isto pudesse ser resolvido por meio de transformações institucionais – abolição da propriedade privada, redução da jornada de trabalho e partilha igualitária das dádivas da natureza (Godwin); educação intelectual para todas as classes sociais, criação de fundos sociais para assistência aos idosos, às viúvas e aos órfãos, além de políticas de crédito para tornar tanto o comércio quanto a indústria mais independentes dos grandes capitalistas (Condorcet) (MALTHUS, 1983).

Malthus (1983) considerava que as leis dos pobres geravam mais males do que benefícios à sociedade e não acreditava na possibilidade de que as taxas de fecundidade seriam reduzidas pelo uso da razão por parte dos indivíduos pertencentes às classes de renda mais baixas como resultado de transformações institucionais. Para ele, como as pessoas contavam como certo o recebimento de auxílio financeiro via lei dos pobres, elas não se aplicariam com vigor em atividades produtivas que poderiam “melhorar a sua condição” e o efeito principal de tais leis seria o aumento da população sem a contrapartida na produção dos alimentos. Ou seja, enquanto a população cresceria em taxas geométricas, a produção dos meios de subsistência das diferentes sociedades cresceria, no máximo, em taxas aritméticas. Por tal visão, caso a sociedade não adotasse os chamados “freios preventivos” (redução da natalidade através da

abstinência sexual, por exemplo), ela seria forçada a enfrentar os “freios positivos” (aumento da mortalidade por causa das epidemias, guerras e fomes coletivas). Estes dois freios serviriam de controle demográfico.

David Ricardo não discordou da visão Malthusiana sobre as leis dos pobres. Porém, ele não foi tão pessimista quanto Malthus a respeito da possibilidade de contínuo aumento da população de um país. Para ele isto poderia ocorrer, desde que este aumento fosse acompanhado de um crescimento ainda mais rápido da acumulação de capital via avanço nas técnicas de produção, melhoria da estrutura institucional (boa governança e qualidade educacional de todas as classes sociais) e livre concorrência em todos os contratos, inclusive salariais (RICARDO, 1982).

John Stuart Mill em seus “Princípios de Economia Política”, de 1848, discorda da visão de Malthus, uma vez que a população, em geral, diferentemente dos animais irracionais não tende a se multiplicar “com base em um instinto cego”. As pessoas limitam o tamanho de suas famílias não pela falta de alimentos, mas por precaução frente a possibilidade de vir a passar necessidades e ver reduzir suas condições de vida até então vigentes. Motivos estes que menos de cinquenta anos após o lançamento da Teoria da População de Malthus já funcionavam como fator neutralizante de um eventual *boom* demográfico sem controle. Além disso, as taxas de crescimento da produção de alimentos e do número de empregos, bem como das condições de vida das classes trabalhadoras na Europa já estavam crescendo comparativamente mais do que as taxas de crescimento populacional, o que contrariava as previsões de Malthus. Mill acreditava que este processo tenderia a se intensificar conforme o avanço do sistema educacional, da imprensa livre e do livre acesso de ambos os sexos às ocupações industriais: “entre as prováveis consequências que advirão da independência profissional e social das mulheres, uma será a grande diminuição do mal da superpopulação” (MILL, 1983, p. 261).

Kuznets (1986) tratou o crescimento populacional como fator indutor tanto do crescimento econômico quanto do investimento e do consumo. Em comparação com os demais continentes, na Europa o crescimento populacional ocorreu antes e foi acompanhado por elevadas taxas de desempenho econômico. O autor cita que o padrão de crescimento populacional na América Latina, Ásia e África, em comparação com o padrão europeu, foi diferente, dada a aceleração populacional ter se iniciado mais tarde. Nesses países ocorreu uma associação inversa - crescimento rápido da população acompanhado por baixo desempenho econômico.

Os principais fatores que induzem o crescimento da população são o aumento da taxa de natalidade e da taxa de imigração, embora a principal fonte aceleradora deste crescimento

seja a redução da taxa de mortalidade. A curva da taxa de mortalidade possui o formato de “U”, explicada pela alta taxa na infância (de 0 a 1 ano de idade), na adolescência chega a um ponto de mínimo, e permanece baixa até os cinquenta anos, quando há novamente uma elevação (KUZNETS, 1986).

Kuznets (1986) analisou a relação entre a redução da taxa de natalidade e de mortalidade dos países e os fatores econômicos. Para ele dentre as contribuições positivas do crescimento populacional para o crescimento econômico, principalmente nos países desenvolvidos, estariam, por exemplo, o aumento absoluto na população em idade laboral, as reduções nas taxas de morbidade (e com isso no número de afastamentos temporários ou definitivos por incapacidade laboral) e a expansão tanto nos níveis de produção de bens e serviços quanto dos mercados. Por outro lado, nem todas as contribuições são positivas. Dentre estas podem ser citadas tanto a redução das taxas de poupança e de acumulação de capital quanto a limitação para economias de escala caso o crescimento populacional seja demasiadamente alto.

Essa discussão contribui para o entendimento do processo histórico do *trade-off* entre população e crescimento econômico. Contudo, ele passou a ser mensurado de forma mais intensa a partir das equações de crescimento econômico dos modelos neoclássicos. A próxima seção analisa tais relações a partir desta ótica. Isto servirá mais adiante para fundamentar a abordagem empírica deste trabalho.

2.2 Crescimento populacional e os modelos de crescimento econômico

A abordagem clássica serviu de marco para outras teorias, entre elas a neoclássica, cujo artigo seminal foi o de Robert Merton Solow, em 1956, no qual ele formulou um modelo de crescimento econômico exógeno.

O Modelo de Solow foi uma crítica à hipótese crucial do Modelo de Harrod, um modelo de crescimento calcado na tradição teórica Keynesiana, no qual o equilíbrio macroeconômico de uma economia estaria intimamente ligado à comparação entre duas taxas opostas: a sua taxa natural de crescimento (caso inexistisse mudanças tecnológicas e do crescimento da força de trabalho) e a sua taxa garantida de crescimento (que por sua vez seria dependente dos hábitos de poupança e investimentos tanto das famílias quanto das empresas a nível agregado). No Modelo de Harrod a oposição fundamental entre as duas taxas emerge pela adoção da hipótese de que o sistema produtivo funciona a partir de proporções fixas dos fatores de produção – capital e trabalho – e que mesmo no longo prazo o sistema econômico é instável. Ou seja, ele se equilibra sobre “o fio da navalha”. Logo, as magnitudes dos parâmetros fundamentais do modelo não convergiriam a um ponto de *steady-state* (SOLOW, 1956).

Embora Solow (1956) se baseie em muitos dos pressupostos de Harrod, em seu modelo ele utiliza funções do tipo Cobb-Douglas (que diferentemente das funções do tipo Leontief não utiliza proporções fixas dos fatores de produção) e, principalmente, as magnitudes dos parâmetros fundamentais convergem a um ponto de “*steady-state*”.

O crescimento econômico exógeno gerou questionamentos por parte de autores como Lucas (1988) e Romer (1990), que buscaram analisar o crescimento econômico de forma endógena. Lucas (1988) comparou as diferenças nos níveis de renda entre os países e verificou a não existência de um padrão único de crescimento econômico. Pois, em um modelo fechado os países mais pobres não conseguiram igualar as taxas de crescimento dos países de renda superior. Ainda para este autor, a mecânica do desenvolvimento econômico pode assumir várias formas. Entre elas, àquela que flui pela via do avanço do capital humano. A teoria de Lucas (1988) vai ao encontro da proposta da teoria de demanda por capital humano, cujos primeiros expoentes foram Jacob Mincer (1958)⁵, Theodore Schultz (1960)⁶ e Gary Becker⁷(1962).

Para Romer (1990), a tecnologia passou a ser considerada no modelo de crescimento como um bem não rival e parcialmente excludente. O investimento em capital humano é o principal fundamento para o crescimento econômico. A diferença de crescimento entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, por tal ótica, pode ser explicada pelo *gap* de capital humano existente entre eles. E o livre comércio internacional pode ser uma forma de diminuir a desigualdade. Nesse sentido, embora a força de crescimento populacional não seja

⁵Com base nas heterogeneidades de produtividade e de salários entre os trabalhadores Mincer investigou econometricamente o impacto tanto da educação formal e dos treinamentos laborais quanto da estrutura etária e de características como raça, gênero e localização geográfica sobre tais heterogeneidades. Ele concluiu que “conforme os trabalhadores se tornam mais experientes, mais produtivos ficam, embora tal processo ocorra até um ponto em que o declínio biológico das pessoas comece a afetar adversamente a sua produtividade laboral” (MINCER, 1958, p. 301).

⁶Schultz considerou os gastos com educação como uma espécie de *proxy* para o investimento e os resultados deste aprimoramento educacional como uma forma de capital – que ele chamou de “capital humano”. Para isto analisou os recursos financeiros aportados nos três níveis educacionais, fundamental, médio e superior dos EUA entre 1927 e 1957. Concluiu que, para os anos do período em análise, a contribuição do avanço educacional ao crescimento da renda nacional a partir dos salários esteve entre trinta e seis e setenta e seis por cento e que “embora os recursos direcionados ao ensino fundamental tenham aumentado a um ritmo mais lento do que para os demais, **chegaram perto de duplicar** em relação aos recursos direcionados à formação bruta de capital físico no período” (SCHULTZ, 1960, p. 581).

⁷Becker aprofundou as análises de Mincer e Schultz, porém assumiu a hipótese de que o capital humano poderia ser considerado a partir de seu impacto sobre o capital físico e para isto investigou suas implicações empíricas. Dentre suas conclusões estão: uma relação direta entre salários e estrutura etária (embora o crescimento salarial em relação à estrutura etária ocorra a taxas decrescentes); uma relação inversa entre qualificação e desemprego; relação direta entre expectativa de crescimento profissional e investimento em educação dada a racionalidade individual e a comparação entre custos e benefícios. Assim, “uma simples análise do incentivo à investir em capital humano parece capaz de explicar não apenas porque a distribuição global dos lucros é mais distorcida do que a distribuição das qualificações, mas também porque os ganhos são mais distorcidos entre pessoas mais velhas e qualificadas do que entre mais jovens e menos qualificadas” (BECKER, 1962, p. 48).

por si só suficiente para gerar o crescimento do produto, conforme a sua qualidade melhora, ela impulsiona a economia.

A partir da abordagem de crescimento endógeno de Lucas (1988) e Romer (1990), Aghion e Howitt (1992) introduzem uma ideia Schumpeteriana aos modelos de crescimento econômico, partindo do pressuposto de que o acúmulo de conhecimento advém a partir de diversos canais, e que entre estes está a inovação. As inovações individuais podem afetar toda a economia. Porém, a entrada de produtos novos, torna obsoletos os produtos existentes e desequilibra a economia. O crescimento econômico cresce em equilíbrio quando o investimento em pesquisa segue fixo entre os períodos, e a variedade de produtos novos gera rentabilidade para economia.

Nesse aspecto teórico existe ainda a contribuição do modelo de crescimento linear, da qual Rebelo (1991) foi pioneiro. Para este autor a diferença de crescimento econômico entre os países pode estar ligada às diferentes políticas por eles adotadas, como por exemplo, a política tributária, que influencia diretamente no crescimento. Desta forma, além do capital físico, o capital humano e o capital direcionado para a pesquisa impactam sobre o crescimento econômico dos países.

Barro e Sala-i-Martin (1995) propõem um modelo de crescimento endógeno com implicação de convergência, pois segundo eles, os países seguidores de tecnologias originárias a partir dos países líderes conseguem com o passar do tempo verificar qual tecnologia se adapta e qual não se adapta ao contexto laboral e de processos produtivos existente em suas economias. Com isso, explica-se a ideia de que simplesmente copiar uma tecnologia já existente em outros países, processo este que possui um custo de implantação em geral alto, com o objetivo de convergir aos altos níveis de renda dos países líderes é sinônimo de fracasso. A partir disso, e levando em conta que de acordo com Lucas (1988) a relação entre variáveis demográficas e crescimento econômico possibilita a obtenção de importantes *insights*, Bloom e Canning (2004) propõem a inserção da estrutura etária da população dos diferentes países na equação de análise do crescimento econômico. Esta ideia serve como base para a abordagem empírica no presente trabalho. Assim, a seção a seguir apresenta alguns dos recentes trabalhos sobre esta relação.

2.3 Trabalhos Contemporâneos

Ao se considerar a literatura internacional contemporânea sobre a relação entre demografia e crescimento econômico destacam-se os trabalhos de Bloom e Williamson (1998), Bloom et al. (2000), Bloom e Canning (2004), Bloom et al. (2007), Mason e Kinugasa (2008), Aksoy et al. (2015) e Cruz e Ahmed (2018).

Bloom e Williamson (1998) analisaram o processo econômico que ficou conhecido como “Milagre do Leste Asiático” ocorrido na década de 1990 através da inserção de variáveis demográficas em um modelo tradicional de crescimento econômico conjugadas com variáveis institucionais. Em seus resultados afirmam que o Milagre foi consequência, dentre outros fatores, da transição demográfica em curso entre 1965 e 1990 em que a população em idade ativa cresceu a taxas comparativamente maiores do que a população em idade não ativa (dependente), o que possibilitou a expansão da produtividade do trabalho nas economias do Leste Asiático, e que isto ocorreu em paralelo com o fortalecimento da estrutura institucional destas economias, quando em comparação com outros períodos de sua história.

Bloom et al. (2000) investigaram uma possível causalidade bidirecional entre mudanças populacionais e crescimento econômico. Para isto utilizaram dados de setenta países de diferentes continentes, no período entre 1965 e 1990. Os autores concluíram que tanto as variáveis relacionadas com saúde populacional, distribuição espacial e razões de dependência e concentração populacional influenciaram sobre o crescimento econômico do leste asiático e no insucesso da região sul do continente asiático. Em paralelo o avanço econômico dos países influenciou fortemente na redução das suas taxas de fertilidade.

Bloom e Canning (2004) exploraram os efeitos das mudanças demográficas, principalmente aquelas relacionadas com a estrutura etária, nível educacional e saúde da população, ocorridas entre 1960 e 1995, com as observações se dividindo a cada cinco anos, sobre o desempenho macroeconômico (representado pelo Produto Interno Bruto per capita) dos diferentes países, via modelo de dados em painel. Entre os resultados encontrados os autores dão ênfase a relação positiva e estatisticamente significativa entre o grau de abertura econômica, boas instituições, expectativa de vida, o percentual de população em idade ativa em relação a população total, e o crescimento econômico dos diferentes países.

Bloom et al (2007), partindo do fato observado de que os países da África Subsaariana não estavam acompanhando o fenômeno mundial de transição demográfica ocorrido no início do século XXI questionaram-se a respeito da impossibilidade deste grupo de países crescer economicamente por causa de variáveis institucionais (arcabouço jurídico, burocracia, corrupção, liberdade política, risco de expropriação, entre outros). Os autores utilizaram um painel cobrindo o período entre 1960 e 2000, cujas observações se dividiram de cinco em cinco anos, para oitenta e cinco países, com dezenove deles pertencentes à África Subsaariana. Como variável dependente o crescimento do Produto Interno Bruto per capita foi utilizado, enquanto variáveis como proporção da população em idade laboral, escolaridade, expectativa de vida e qualidade institucional foram consideradas como variáveis explicativas. Dentre seus resultados

se destaca o fato de que embora os efeitos das mudanças demográficas sobre o crescimento econômico sejam consideráveis, eles são dependentes do desenvolvimento institucional dos países, e como estes efeitos foram consistentes em diferentes amostras e com diferentes especificações de modelos (com diferentes variáveis de controle envolvidas), servem para África Subsaariana como servem para a análise dos demais países da amostra.

Mason e Kinugasa (2008) utilizaram um modelo de crescimento baseado no tradicional modelo de Solow. Sua hipótese foi a de que o envelhecimento populacional por causa da transição demográfica da segunda metade do século XX poderia levar a um segundo dividendo demográfico devido ao processo de rápida acumulação de capital. Os autores utilizaram estimativas tanto de Mínimos Quadrados Ordinários, quanto de Mínimos Quadrados em Dois Estágios. Os países utilizados em sua amostra foram os países do oeste da Europa e os que eles chamaram de países de alto desempenho do leste da Ásia. Em seus resultados fica evidente que o desempenho dos países asiáticos da amostra foi mais significativo do que o dos países da Europa. Porém, as variáveis demográficas foram mais importantes para o crescimento das taxas agregadas de poupança do que para o crescimento econômico propriamente dito, o que faz com que os países do leste asiático estejam passando por um segundo dividendo demográfico.

Aksoy et al (2015), a partir de uma abrangente revisão teórica sobre o tema construíram um painel de dados com vinte e um países da OCDE englobando os anos entre 1970 a 2007, e estimaram um modelo de Vetor Auto Regressivo (VAR) para analisar empiricamente os efeitos das mudanças na estrutura demográfica dos países sobre as suas mudanças macroeconômicas de médio e longo prazos. Dentre as variáveis do modelo que representaram a estrutura demográfica os autores apresentaram a participação das diferentes *coortes* etárias. No conjunto de variáveis macroeconômicas estão o produto real, o investimento, a poupança, as horas trabalhadas, as taxas reais de juros e a inflação. Os autores também introduziram duas variáveis de controle, os preços do petróleo e o crescimento populacional. Dentre os resultados encontrados estão: os resultados macroeconômicos dos países da OCDE sofrem uma influência estatisticamente significativa dos seus diferentes perfis etários e estas consequências são mais fortes no longo do que no curto prazo; enquanto as *coortes* etárias dependentes impactam negativamente sobre as variáveis macroeconômicas, as *coortes* em idade laboral apresentam resultado contrário.

Cruz e Ahmed (2018) analisaram a produtividade dos países entre 1950 a 2010, por meio de uma função de crescimento que leva em conta as razões de dependência da população (de jovens e de idosos) e a taxa de crescimento da população em idade ativa. O painel utilizado modelou a possível endogeneidade existente entre a mudança demográfica e o crescimento do

produto per capita. Os principais resultados encontrados foram a associação positiva entre o crescimento da PIA e a redução da razão de dependência de jovens com o crescimento econômico e a redução da pobreza. Essa abordagem metodológica serviu de base para a proposta do presente estudo.

3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

3.1 A Estratégia Empírica

Como discutido acima, as teorias do crescimento econômico evoluem com o passar do tempo. Inicialmente a variável crescimento populacional foi considerada como algo negativo para o crescimento do produto agregado. Porém, com o avanço dos estudos macroeconômicos, a estrutura etária, principalmente as coortes em idade laboral, passou a ser considerada uma importante variável causal do crescimento econômico, dado que quanto mais pessoas em idade ativa, maior será a oferta de mão de obra e, conseqüentemente, maior o nível de produção de uma economia. Para avaliar a contribuição da estrutura da população para o crescimento econômico Bloom e Canning (2004) e Cruz e Ahmed (2018), com base na função de produção de Barro e Sala-i-Martin (1995), incluíram a produtividade do trabalho enquanto função da População em Idade Ativa (pessoas com idade entre 15 a 64 anos), conforme a Equação 1.

$$\frac{Y}{N} = \frac{Y}{L} \frac{L}{IA} \frac{IA}{N} \quad (1)$$

Em que, Y é o produto da economia, N é a população total, L é a força de trabalho e IA representa a População em Idade Ativa (PIA). Isso significa que a renda per capita desta economia é função tanto do nível de renda por trabalhador, da taxa de participação do insumo trabalho na PIA, quanto do montante da participação total da população em idade ativa na população total. Um aumento desses termos, mantendo-se os demais componentes macroeconômicos constantes, conduz a um crescimento do produto per capita (Equação 2).

$$g_y \equiv g_z + g_l + g_w \quad (2)$$

Em que, o crescimento do produto per capita (g_y) é uma identidade da produtividade do trabalho (g_z), da taxa de participação da força de trabalho (g_l) e do crescimento da população em idade ativa (g_w).

Assumindo, conforme Bloom e Canning (2004) e Cruz e Ahmed (2018), que a produtividade do trabalho e a participação da força de trabalho sejam constantes, o crescimento do produto per capita é função do crescimento da população em idade ativa e de um vetor de variáveis exógenas (X), conforme Equação 3.

$$g_y = \alpha + \delta X' + \beta g_w + \varepsilon \quad (3)$$

Em que ε é o termo de erro.

A partir dessa equação é possível investigar o efeito da mudança demográfica sobre o crescimento econômico. Para isso, são utilizados três conjuntos de variáveis demográficas. O primeiro deles se concentra na taxa de crescimento da população em idade ativa, enquanto o segundo leva em conta as coortes etárias da população em idade ativa. No terceiro conjunto são analisadas as razões de dependência de jovens e idosos. Isto leva a suposições mais fracas e maior poder de análise. A Equação 4 reporta o modelo de Dados em Painel utilizado neste trabalho.

$$g_{y,t,i} = \alpha + \gamma y_{t-1,i} + \delta X_{t,i}' + \beta W_{t,i} + \tau_i + \vartheta_t + \varepsilon \quad (4)$$

Em que, $y_{t-1,i}$ representa a renda inicial do país i no tempo $t-1$, $W_{t,i}$ é um dos três conjuntos de variáveis demográficas no período t do país i . τ_i e ϑ_t representam efeitos fixos, respectivamente, para o país e o ano. Os testes de Chow, Hausmann ou Mundlak e LM de Breusch-Pagan são utilizados a fim de determinar se o modelo é de efeitos fixos, efeitos aleatórios ou *pooled* (GREENE, 2002). Além disso, para cobrir possíveis efeitos endógenos originados a partir relação entre a estrutura etária e o crescimento econômico é utilizado o Método dos Momentos Generalizados (MMG). Adicionalmente, são verificadas medidas de autocorrelação (teste de Wooldridge) e de heterocedasticidade (teste de Wald). Os dados utilizados e suas fontes são apresentados abaixo.

3.2 Base de Dados

O painel é composto pelos seguintes países da América do Sul (exceto Guiana e Suriname devido a não disponibilidade de alguns dos dados necessários): Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela. A análise abrange o período de 1970 a 2014. A informação referente a produtividade dos países foi extraída a partir das *Penn World Tables*, disponibilizadas publicamente pela Universidade da Pensilvânia. A taxa de crescimento do produto per capita assume a seguinte forma geométrica: $\frac{(\ln x_{i,t+1} - \ln x_{i,t})}{n}$.

As variáveis que representam o aspecto demográfico foram obtidas a partir dos dados do Banco de Dados Mundial (*World Bank Open Data*). Sendo elas: o crescimento da população em idade ativa (PIA): Taxa geométrica de crescimento do conjunto de pessoas teoricamente em idade apta para trabalhar (população entre 15 a 64 anos) de cada país; a estrutura etária: as coortes populacionais divididas entre 15 a 24, 25 a 34, 35 a 44, 45 a 54 e 55 a 64 anos; a razão de dependência de jovens (RDJ) e razão de dependência de idosos (RDI):

$$RDJ = \frac{n^{\circ} \text{ de pessoas de 0 a 14 anos}}{n^{\circ} \text{ de pessoas em idade ativa (15 - 64 anos)}}$$

$$RDI = \frac{n^{\circ} \text{ de pessoas de 65 anos ou mais}}{n^{\circ} \text{ de pessoas em idade ativa (15 - 64 anos)}}$$

O vetor de variáveis explicativas inclui características educacionais, de qualidade de vida, geográficas, institucionais e étnicas linguísticas⁸. Primeiramente, o aspecto educacional, muito discutido na literatura empírica e teórica, tende a mensurar a qualidade da força de trabalho. Como o período de análise é longo, a única variável disponível para representar o nível educacional dos países é o percentual de matrículas referente ao ensino fundamental. Esta variável foi construída com dados obtidos na base de dados do Banco Mundial, assim como todas as demais variáveis relacionadas a seguir.

A *proxy* para qualidade de vida é a expectativa de vida da população nacional. Como características geográficas são incluídas a densidade populacional de cada país e o percentual de seu território ocupado pela agricultura.

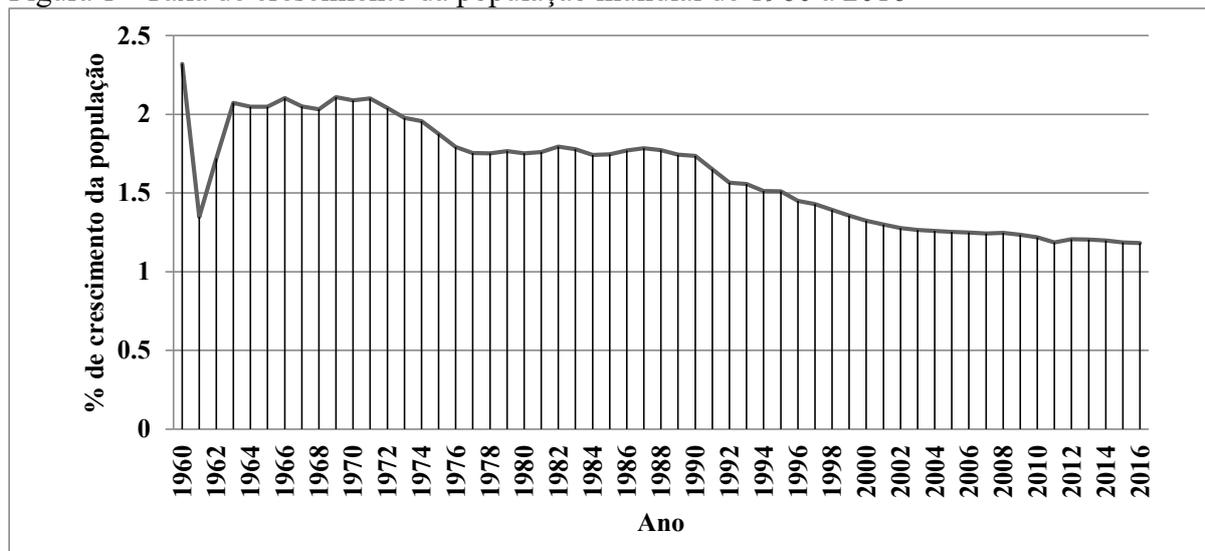
4 RESULTADOS

4.1 Tendências demográficas

A taxa de crescimento da população mundial em 1960 era de 2,31% ao ano. Desde então, a tendência mundial é de contínua redução. Em 2016 o incremento populacional foi inferior a 1,2% (Figura 1), e os países com maior taxa de crescimento de sua população foram, respectivamente, Omã, Nauru, Guiné Equatorial, Nigéria e Bahrein, com 5,21%, 4,5%, 3,85%, 3,83% e 3,81%. Esses países estão localizados, principalmente, no continente Asiático, na Oceania e na África e, de acordo com Brito (2007), possuem um processo de transição demográfica comparativamente mais tardio.

⁸ As variáveis institucionais e étnicas linguísticas são utilizadas quando os países não pertencem ao mesmo continentes e suas ex-colônias não foram as mesmas, como não é o caso dos países em análise, esses atributos não foram incluídos.

Figura 1 - Taxa de crescimento da população mundial de 1960 a 2016



Fonte: Elaborada com base nos dados do Banco Mundial (2017).

A América Latina, foco principal deste trabalho, por outro lado, possui cerca de 6% da população mundial. Segundo Brito (2007), os avanços demográficos na região latino-americana têm sido notórios desde a década de 1950. A região desde então superou a África no processo de transição demográfica e tem se aproximado da estrutura etária da Ásia. O Brasil é o país mais populoso do continente (cerca de 50% da população da América Latina), embora possua a menor razão de dependência total, caracterizada por um baixo número de jovens e um elevado índice de idosos - um dos mais altos do continente. Desde a década de 1960 a menor taxa de crescimento populacional foi verificada em 2010. A partir deste ano ela iniciou um processo crescimento, principalmente devido ao aumento da parcela de idosos na população. Em países como Peru e Uruguai o ponto de mínimo dessa taxa de crescimento será atingido em 2030, na Bolívia e no Paraguai em 2040, e na Guiana em 2050.

A menor taxa de fertilidade da região é encontrada no Brasil. No ano de 2010, 1,8 filhos por mulher. Na Bolívia, neste mesmo ano, a taxa era de 3,2. Em relação à mortalidade infantil, a Bolívia possuía 36,5 óbitos a cada mil nascidos vivos, o Chile 7,5 e o Brasil possuía um indicador mediano, de 17,7 óbitos. As mesmas condições são analisadas para a expectativa de vida. Em 2010, a menor esperança de vida da população foi a da Guiana, seguida pela da Bolívia e pela do Suriname, com 66,02, 66,40 e 70,36, respectivamente.

4.2 Efeitos demográficos sobre o crescimento

A primeira variável a representar um parâmetro demográfico no modelo é o crescimento do montante de pessoas em idade laboral, e seu impacto foi positivo para o crescimento da

produtividade per capita (Tabela 1). O painel de efeitos fixos e o GMM são especificados em três etapas, nas quais são incorporados conjuntos de controles. A inclusão desses parâmetros pode ser visualizada nos modelos 2 e 3 (M2 e M3), nos quais o coeficiente passou a apresentar significância estatística.

Tabela 1 – Impacto do crescimento da população em idade ativa sobre o crescimento da produtividade per capita na América do Sul 1970-2014

Variáveis	Painel Efeitos Fixos			GMM		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
Δ PPIA	0,04 (0,15)	1,10** (2,11)	0,95* (1,74)	-0,04 (-0,19)	0,81* (1,67)	1,05** (1,97)
Renda Inicial		-3,23*** (-3,49)	-3,28*** (-3,54)		-3,11*** (-4,49)	-3,47*** (-4,41)
Escolaridade		-0,27** (-1,98)	-0,25* (-1,93)		-0,55*** (-4,41)	-0,43*** (-3,31)
<i>Controles Adicionais</i>						
Dens. demográfica			Sim			Sim
% área produtiva			Sim			Sim
Esperança de vida			Sim			Sim
<i>Efeitos Fixos</i>						
Anos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Países	Sim	Sim	Sim			

Fonte: Elaborada pelos autores.

O parâmetro Renda Inicial indica convergência de renda, uma vez que o sinal de seu coeficiente é negativo. Esse resultado se repete em todas as especificações, independente dos controles utilizados, corroborando Bloom e Canning (2004). O sinal negativo e estatisticamente significativo indica a existência de um processo de *catch-up* em direção a um estado estacionário.

A escolaridade, que indica a qualidade da mão de obra empregada no processo econômico, apresenta um coeficiente negativo e significativo em todas as especificações do estudo. Faz-se necessário ressaltar que a medida aqui empregada é o percentual de matrículas no ensino primário. Logo, isto não revela uma alta qualidade da mão de obra. Nesse sentido, é possível identificar a falta de qualificação superior, o que tende a gerar um impacto negativo sobre o crescimento do produto na economia.

A coorte de 15 a 24 anos não possui significância estatística (Tabela 2). Conforme Paschoal (2008) isso pode ocorrer devido ao fato dos jovens ainda estarem cursando o ensino superior, o que por sua vez não gera um padrão específico. Da mesma forma, a coorte de 25 a 34 anos está ingressando no mercado de trabalho e o seu impacto é negativo e significativo.

Tabela 2 – Impacto da estrutura etária da população sobre o crescimento da produtividade per capita na América do Sul 1970-2014

Variáveis	Painel Efeitos Fixos			GMM		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
15-24	-0,07 (-0,15)	0,09 (0,19)	-0,20 (-0,38)	0,12 (0,37)	-0,06 (-0,14)	-0,42 (-0,89)
25-34	-1,16** (-2,14)	-1,76*** (-3,20)	-2,05*** (-3,60)	-0,80*** (-2,43)	-0,67 (-1,16)	-1,26** (-2,06)
35-44	1,68** (2,09)	1,32* (1,70)	1,27* (1,68)	1,49*** (-2,83)	0,95 (1,32)	0,88 (1,22)
45-54	-3,12*** (-2,75)	-3,12*** (-2,85)	-3,11*** (-2,93)	-1,72*** (-2,83)	-1,89** (-2,22)	-2,29*** (-2,59)
55-64	3,54*** (3,00)	3,21*** (2,64)	2,94** (2,48)	0,86 (1,62)	1,80* (1,95)	2,10** (2,00)
Renda Inicial		-3,24*** (-3,85)	-3,37*** (-4,22)		-2,62*** (-3,71)	-3,32*** (-4,18)
Escolaridade		-0,23* (-1,79)	-0,23* (-1,85)		-0,35*** (-2,57)	-0,26* (-1,91)
<i>Controles Adicionais</i>						
Dens. Demográfica			Sim			Sim
% área produtiva			Sim			Sim
Esperança de vida			Sim			Sim
<i>Efeitos Fixos</i>						
Anos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Países	Sim	Sim	Sim			

Fonte: Elaborada pelos autores.

A população de 35 a 44 anos passa a contribuir de forma positiva para o crescimento econômico. Apenas a coorte de 55 a 64 anos apresentou um impacto maior do que essa coorte. Kelley e Schimidt (2005) e Prskawetz e Lindh (2007) em seus estudos a nível de países, também encontraram um resultado similar, o que significa que nesse período os trabalhadores possivelmente já possuem maior conhecimento adquirido - o que tende a contribuir para tal resultado.

A coorte de 45 a 54 anos apresentou um coeficiente negativo e significativo para todas as especificações, resultado este que não possui uma explicação precisa. Entretanto, para vários autores, como por exemplo, Bloom e Willianson (1998) e Mason (2007), este efeito é determinado, em grande parte, pela incapacidade das instituições nacionais em absorver tais alterações de forma positiva. O primeiro dividendo demográfico precisa ser aproveitado concomitantemente com a disponibilidade de vagas de empregos. Para o segundo dividendo demográfico se torna importante o funcionamento exitoso dos mercados financeiros, além da existência de programas de pensão e de seguridade. O governo exerce papel fundamental neste cenário, uma vez que é um importante agente garantidor e propulsor desses meios de aproveitamento do segundo dividendo.

Nesse sentido, a Tabela 3 apresenta a análise da RDJ e RDI, que tende a ser mais robusta devido a não utilização da população total no denominador da equação. O que se nota é um impacto positivo no produto per capita quando aumenta a razão de dependência de jovens. Esse

resultado não é identificado para os países desenvolvidos ou quando o mundo é analisado como um todo. Com relação a RDI, o resultado não apresentou significância estatística.

Tabela 3 – Impacto das razões de dependência de jovens e idosos sobre o crescimento da produtividade per capita na América do Sul 1970-2014

Variáveis	Painel Efeitos Fixos			GMM		
	M1	M2	M3	M1	M2	M3
RDJ	-0,01 (-0,32)	0,08 (1,56)	0,09* (1,80)	0,01 (0,89)	0,04** (2,07)	0,07*** (2,77)
RDI	0,33 (1,38)	0,05 (0,18)	0,12 (0,40)	0,06 (1,23)	-0,02 (-0,44)	-0,03 (-0,36)
Renda Inicial		-3,38*** (-3,61)	-3,45*** (3,76)		-1,66*** (-3,44)	-2,08*** (-3,37)
Escolaridade		-0,29* (-1,80)	-0,28* (-1,76)		-0,44*** (-4,00)	-0,42*** (-3,74)
<i>Controles Adicionais</i>						
Dens. demográfica			Sim			Sim
% área produtiva			Sim			Sim
Esperança de vida			Sim			Sim
<i>Efeitos Fixos</i>						
Anos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Países	Sim	Sim	Sim			

Fonte: Elaborada pelos autores.

Conforme Bloom e Canning (2004), a relação entre demografia e crescimento econômico não é direta, dado o potencial de mudança da estrutura etária poder ou não ser aproveitado pelos países. No caso da América Latina os autores sugerem que não ocorreu o aproveitamento desse bônus, pois ao se comparar com o Leste Asiático, que possui caminhos demográficos parecidos, a América Latina apresentou taxas de crescimento econômico inferiores. Entre 1965 a 1990 os seus países enfrentaram um contexto de alta inflação em conjunto com instabilidade política - o que pode tê-los impedido de aproveitar a oportunidade demográfica.

Huenchan (2013), ao analisar o processo de envelhecimento, a solidariedade e a proteção social nos países da América Latina e Caribe afirma que a sociedade e as instituições da maior parte destes países, infelizmente, não se adaptaram eficientemente ao processo de envelhecimento das suas populações e ainda possuem um imaginário de pessoas jovens. Esse pensamento costuma se refletir negativamente sobre as questões sociais, econômicas e culturais nestes países. Com isso, ao atingir a idade de sessenta anos, em geral, as pessoas tendem a estar mais vulneráveis à pobreza.

Essa ideia também é tratada por Bloom, Canning e Sevilla (2001), uma vez que eles entendem que o processo de envelhecimento populacional convive em muitas nações do mundo com problemas como a desigualdade e a pobreza, e que existe um desafio mundial para que este processo não se torne uma crise global. Em paralelo, em alguns países desenvolvidos,

quanto maior a parcela de idosos em relação à sua população total, e quanto mais baixa a sua taxa de fecundidade, como é o caso do Japão, existem proporcionalmente menos pessoas trabalhando. Com isso, a tendência natural é ocorrer uma desaceleração do processo de crescimento populacional. A população japonesa, por exemplo, vem enfrentando problemas relacionados com a quantidade de pensões para idosos. Na Europa, por outro lado, os incentivos à formação profissional ao longo da vida, os cuidados com a saúde, as pensões e a migração têm sido revisados a fim de se atenuar possíveis problemas. Para Huenchan (2013), a pobreza e o desemprego são apenas uma expressão de algo mais alarmante, como por exemplo, as desigualdades regionais, o acesso a bens públicos, a vulnerabilidade social e a discriminação dos idosos.

5 CONCLUSÃO

Este artigo por meio de um modelo de dados em painel englobando os países da América do Sul entre 1970 a 2014 analisou alguns impactos da mudança demográfica sobre o crescimento da produtividade per capita. A construção do modelo econométrico teve como base uma prévia revisão de literatura a respeito da relação entre demografia e crescimento econômico tanto pela ótica de autores considerados clássicos no tema, como pela abordagem contemporânea do assunto.

A base de dados para o presente trabalho englobou um conjunto de variáveis relacionadas ao perfil demográfico, entre elas o crescimento da População em Idade Ativa e as coortes populacionais obtidas a partir dos dados disponibilizados pelo Banco Mundial. Quanto a produtividade dos países a fonte foram as tabelas conhecidas como *Penn World Tables*.

Dentre os principais resultados encontrados é possível destacar a existência de convergência de renda entre os países da América do Sul (resultado que se manteve em todas as especificações de modelagem utilizadas, independentemente dos controles utilizados) – corroborando os resultados encontrados na revisão de literatura. Por outro lado, a relação entre escolaridade dos países, *proxy* para a qualidade de sua mão de obra, e produtividade, ao contrário do esperado, se mostrou negativa. A explicação deste resultado, antes de significar necessariamente uma baixa qualidade da mão de obra, pode na realidade ser consequência de não ter sido possível obter dados para a construção de variáveis que retratassem a escolaridade média e superior nos países analisados.

Em relação as coortes etárias, os maiores impactos positivos sobre a produtividade se deveram, sucessivamente, as coortes de 35 a 44 anos e 55 a 64 anos, resultados que também

corroboram a literatura prévia, uma vez que, principalmente em tais faixas etárias as pessoas tendem a possuir maior conhecimento tácito adquirido (experiência).

Como sugestões para futuros trabalhos convém incorporar além de variáveis que possibilitem avaliar o impacto da educação sobre a produtividade dos países da América do Sul desagregada por níveis educacionais, o que atualmente não se tem para muitos destes países. Se faz necessário, também, incorporar variáveis que sejam capazes de captar a qualidade das Instituições nacionais e seus efeitos sobre o treinamento laboral.

REFERÊNCIAS

- AGHION, Philippe; HOWITT, Peter. **A model of growth through creative destruction**. National Bureau of Economic Research, 1990.
- AKSOY, Yunus et al. Demographic structure and macroeconomic trends. 2015. **CESIFO WORKING PAPER NO. 5872**. ISSN 2364-1428.
- BARRO, R. J. **Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study**. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.
- BARRO, Robert J.; SALA-I-MARTIN, Xavier. **Technological diffusion, convergence, and growth**. National Bureau of Economic Research, 1995.
- BECKER, G. S. **Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis**. The Journal of Political Economy, Vol. 70, No. 5, Part 2: Investment in Human Beings (Oct., 1962), pp. 9-49.
- BECKER, Gordon M.; DEGROOT, Morris H.; MARSCHAK, Jacob. Measuring utility by a single-response sequential method. **Behavioral science**, v. 9, n. 3, p. 226-232, 1964.
- BLOOM, David E.; CANNING, David; MALANEY, Pia N. Population dynamics and economic growth in Asia. **Population and development review**, v. 26, p. 257-290, 2000.
- BLOOM, D. E.; CANNING, D.; SEVILLA, J. The Demographic Dividend: A New Perspective on the Economic Consequence of Population Change. 2003
- BLOOM, David E.; CANNING, David. **Global demographic change: Dimensions and economic significance**. National Bureau of Economic Research, 2004.
- BLOOM, David E.; CANNING, David; FINK, Gunther; Finlay, Jocelyn. **Realizing the demographic dividend: is Africa any different?** Program on the Global Demography of Aging, 2007.
- BRITO, F. R. A transição demográfica no Brasil: as possibilidades e os desafios para a economia e a sociedade. **Texto para Discussão IPEA**, n. 318, 2007.
- BRUE, Stanley L. **História do pensamento econômico**. São Paulo: Thompson, 2005.
- CHANG, Ha-Joon. State, institutions and structural change. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 5, n. 2, p. 293-313, 1994.
- CRUZ, Marcio; AHMED, Amer (2018), "On the impact of demographic change on economic growth and poverty". **World Development**, v. 105, Elsevier, Europa, p. 95-109.
- FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL (FMI). Disponível em: <<http://www.imf.org/external/index.htm>>, Acesso em: nov. 2016.
- GREENE, W. H., **Econometric analysis**. Ed. 5, New Jersey: Prentice Hall, 2003.
- HUENCHUAN, Sandra. Envejecimiento, solidaridad y protección social en América Latina y el Caribe La hora de avanzar hacia la igualdad - Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Santiago de Chile, 2013. Libros de la CEPAL, 117. 2013.
- HUNT, E. K.; LAUTZENHEISER, M. **História do pensamento econômico: Uma perspectiva crítica**. Tradução: André Arruda Villela. 2013.

- KELLEY, A. C.; R. M. SCHMIDT. Evolution of recent economic-demographic modeling: A synthesis. **Journal of Population Economics**, v. 18, n. 2, p. 275-300, 2005.
- KUZNETS, Simon. “**Crescimento econômico moderno: ritmo, estrutura e difusão**”, São Paulo: Abril Cultural, v. 1, São Paulo, Brasil, (1986).
- LUCAS, R. E. Jr. On The Mechanics of Economic Development. **Journal of Monetary Economics**, v. 22, n. 1, p. 3-42, 1988.
- MALTHUS, T. R. Princípios de economia política: e considerações sobre sua aplicação prática; **Ensaio sobre a população** / Thomas Robert Malthus. Notas aos princípios de economia política de Malthus / David Ricardo; apresentação de Ernane Galvêas; traduções de Regis de Castro Andrade, Dinah de Abreu Azevedo e Antônio Alves Cury. – São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- MASON, A. Demographic transition and demographic dividends in developed and developing countries. In: **United Nations expert group meeting on social and economic implications of changing population age structure**, v. 31. 2007.
- MASON, Andrew; KINUGASA, Tomoko. East Asian economic development: two demographic dividends. **Journal of Asian economics**, v. 19, n. 5-6, p. 389-399, 2008.
- MASON, Andrew; LEE, Ronald; JIANG, Jennifer Xue. Demographic dividends, human capital, and saving. **The Journal of the Economics of Ageing**, v. 7, p. 106-122, 2016.
- MINCER, J. **Investment in Human Capital and Personal Income Distribution**. The Journal of Political Economy, Vol. 66, No. 4 (Aug., 1958), pp. 281-302.
- MILL, John Stuart. **Princípios de economia política: com algumas de suas aplicações à filosofia social**; introdução de W. J. Ashley; apresentação de Raul Ekerman; tradução de Luiz João Baraúna. – São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- PASCHOAL, I. P. “Mobilidade intergeracional de educação no Brasil”. p. 76, Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto. Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil, 2008.
- PIKETTY, Thomas. **O capital no século XXI**. Editora Intrínseca, 2014.
- PRSKAWETZ, A.; LINDH, T. The relationship between demographic change and economic growth in the EU. Vienna: Vienna Institute of Demography, **Research Report**, n. 32, 2007.
- REBELO, S. Long run policy analysis and long run growth. **Journal of Political Economy**, v. 99, n. 3, p. 500-521, 1991.
- RICARDO, David. **Princípios de economia política e tributação**; com a introdução de Piero Sraffa; apresentação de Paulo Singer; tradução de Paulo Henrique Ribeiro Sandroni. – São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- ROMER, P. M. Mudança tecnológica endógena. **Journal of Political Economy**. v. 98, n. 5, Parte 2, p. 71-102, 1990.
- SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. Editora Companhia das Letras, 2010.
- SCHULTZ, T. W. **Capital Formation by Education**. The Journal of Political Economy, Vol. 68, No. 6 (Dec., 1960), pp. 571-583.
- SCHULTZ, John C. et al. Fatal liver disease after intravenous administration of tetracycline in high dosage. **New England Journal of Medicine**, v. 269, n. 19, p. 999-1004, 1963.
- SMITH, Adam. **A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas** / Adam Smith; com a introdução de Edwin Cannan; apresentação de Winston Fritsh; tradução de Luiz João Baraúna. – São Paulo: Abril Cultural, v. 1, p. 412, 1983.
- SOLOW, R. M. A Contribution to the theory of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, v. 70, p. 65-94, 1956.