

**Impacto do Envelhecimento da População sobre a Taxa de Crescimento Econômico:  
Análise entre grupos de países membros da CEPAL e da OCDE****Lícia Laura Craveiro De Souza Queiroz***Fucape Pesquisa Ensino E Participações Limitada***Resumo**

O objetivo deste trabalho é apontar o impacto do envelhecimento da população sobre a taxa de crescimento econômico. Em muitos países, em sua maioria desenvolvidos, o envelhecimento tem afetado o crescimento do PIB real, mas também pode ser sentido seu impacto nas contas públicas dos países em desenvolvimento. A amostra de dados foi composta por 53 países, com 19 países pertencentes à CEPAL e 34 países pertencentes à OCDE, no período de 2002 a 2014. Foi realizada pesquisa explicativa com dados em painel, a fim de esclarecer quais os fatores contribuem para a ocorrência do fenômeno do envelhecimento e suas consequências no crescimento econômico nos grupos de países analisados, com observação dos efeitos nas variáveis escolhidas. Os resultados indicam que o envelhecimento tem afetado negativamente o crescimento nos países mais desenvolvidos, como é o caso dos países pertencentes à OCDE. Para os países pertencentes à CEPAL, por outro lado, não se detectou uma relação estatisticamente significativa entre as variáveis. A provável explicação para esse fato é que estes países possuem algum bônus demográfico, o que minimiza o impacto negativo sobre o crescimento econômico. Diante disso, espera-se contribuir com o debate sobre os efeitos do envelhecimento populacional na taxa de crescimento econômico e suas consequências nas finanças públicas das nações nesse cenário.

Palavras-chave: envelhecimento populacional; taxa de crescimento econômico; bônus demográfico; finanças públicas.

**IMPACTO DO ENVELHECIMENTO DA POPULAÇÃO SOBRE A TAXA DE CRESCIMENTO ECONÔMICO: ANÁLISE ENTRE GRUPOS DE PAÍSES MEMBROS DA CEPAL E DA OCDE****RESUMO**

O objetivo deste trabalho é estudar o impacto do envelhecimento populacional sobre a taxa de crescimento econômico. Nos países desenvolvidos, o envelhecimento tem afetado o crescimento do PIB real, mas há sinais de que pode também estar afetando o crescimento em países em desenvolvimento. A amostra de dados foi composta por 53 países, com 19 pertencentes à CEPAL e 34 pertencentes à OCDE, no período de 2002 a 2014. Os resultados indicam que o envelhecimento tem afetado negativamente o crescimento nos países mais desenvolvidos, caso dos países pertencentes à OCDE. Para os pertencentes à CEPAL, não se detectou relação estatisticamente significativa entre as variáveis. A provável explicação é que estes países possuem ainda algum bônus demográfico, o que minimiza o impacto negativo sobre o crescimento econômico. Espera-se contribuir com o debate sobre o impacto do envelhecimento populacional no crescimento econômico e os reflexos nas finanças públicas dos países nesse cenário.

**Palavras-chave:** envelhecimento populacional; taxa de crescimento econômico; bônus demográfico; finanças públicas.

**1 INTRODUÇÃO**

O objetivo deste trabalho é apontar o impacto do envelhecimento da população sobre a taxa de crescimento econômico. O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial (Tafner & Giambiagi, 2010, Giambiagi, 2017). Segundo Nagarajan, Teixeira e Silva (2016) há muitos fatores, teóricos e empíricos, que contribuem para esse fenômeno, mas a literatura ainda carece de informações que permitam entender perfeitamente como isso afeta o crescimento econômico das nações. Atribui-se o envelhecimento dos indivíduos a dois fatores fundamentais: novas técnicas à disposição das pessoas para o trato da saúde e diminuição das taxas de fertilidade, que têm sido observadas em países desenvolvidos, desde a década de 1970, e, mais recentemente, também, nos países em desenvolvimento. Embora seja obviamente desejável estender o período de vida das pessoas, a questão é preocupante, pois, uma vez que o país tem uma população idosa elevada em relação à população total, há uma tendência à redução da produtividade e desníveis de poupança, o que impacta diretamente sobre o crescimento econômico do país (Nagarajan *et al.*, 2016).

Segundo Camarano (2013), o envelhecimento populacional pode exercer efeito negativo no crescimento econômico, tanto por reduzir a capacidade produtiva do país, pela diminuição de sua população economicamente ativa, como pelo aumento dos gastos governamentais em saúde pública direcionados para esta população. Ainda de acordo com Camarano (2014), apenas uma baixa na taxa de fecundidade, por si só, não faz o país ter sua população mais envelhecida, mas, se associada a essa taxa, um decréscimo na taxa de mortalidade e o incremento na expectativa de vida dos indivíduos das nações, têm grande importância.

No caso brasileiro, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2014) tem apontado o envelhecimento rápido e acentuado da população. Espera-se que em 2050 haverá mais de três vezes o número de idosos, em termos absolutos, do que atualmente, como consequência do ritmo de crescimento dessa parte da população (IBGE, 2014). De acordo com Tafner e Giambiagi (2010), é fundamental que a preocupação com a questão demográfica seja observada, assim poderão ocorrer condições apropriadas para o gasto público de maneira sustentável. Há uma

crescente preocupação em muitos países, especialmente o Brasil, sobre o impacto das despesas primárias nas contas públicas, em especial a previdenciária, pois o pagamento dos benefícios ainda se relacionam diretamente com a questão etária e o consequente envelhecimento dos indivíduos. Como as pessoas vivem mais, cada vez é maior o contingente de beneficiários, o que tem se tornado problema para as economias dos países, pois muitos não possuem o correspondente aumento do PIB real capaz de suportar o acréscimo na despesa pública (Tafner e Giambiagi, 2010).

O Brasil, apesar de ser um país pertencente ao bloco e países em desenvolvimento na Américas Latina e relativamente jovem, apresenta características de gasto público de país desenvolvido e conta com precoce envelhecimento populacional. Esta situação não é confortável para o país, que ainda se encontra em desenvolvimento, com necessidade de aumento do PIB e diminuição da despesa pública, a fim de equilibrar o orçamento público do país, pois o déficit da previdência é o principal item da despesa primária no orçamento federal (Tafner, 2017).

“Como resultado disso, nos próximos anos – o que inclui o próximo período de governo a se iniciar em 2019 – o país continuará convivendo com dois fenômenos: a) um crescimento importante das despesas do INSS; e b) aposentadorias precoces, na faixa de 50 a 55 anos, ainda bastante expressivas” (Tafner, 2017, p.59).

Observa-se na Tabela 1 que as despesas previdenciárias continuaram crescendo nos anos de recessão econômica muito mais rapidamente do que o crescimento do PIB.

**TABELA 1 Crescimento real do gasto primário federal, exceto transferências a estados e municípios (% a.a.)**

Componente	1994/2015	2016	2017/*
Pessoal	1,5	-0,6	5,2
INSS + LOAS/RMV	5,2	6,9	5,4
Outros (exceto LOAS/RMV)	5,8	-11,1	-3,9
Total	4,3	-1,5	2,1
PIB	2,7	-3,5*	0,5

\* Estimativa dos autores

Fonte: Tafner (2017, p. 59)

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Fatores e Tendências ao Envelhecimento Populacional no Mundo

O envelhecimento populacional nos países desenvolvidos poderá trazer amplas implicações econômicas (Bloom *et al.*, 2010 como citado em Berk & Weil, 2015). Por outro lado, o século XX foi marcado em grande parte por uma presente ampliação nos padrões de vida em boa parte do mundo, pois tem acompanhado as mudanças da população mundial (Fernald & Jones, 2014).

A questão demográfica há anos tem sido estudada como elemento fundamental no desenvolvimento de uma nação. Na década de 1860 a expectativa de vida ao nascer em Estocolmo era de apenas 28 anos e de 45 anos para toda a Suécia (Davis, 1973 como citado em Giambiagi, 2017). Atualmente, sabe-se que os países escandinavos são os que detêm uma das maiores expectativas de vida no mundo e o panorama demográfico mudou sensivelmente desde então. Observa-se que o envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, gradativo e tem sido notado em várias nações do planeta, tanto as desenvolvidas, como as em desenvolvimento (Giambiagi, 2017). Essa tendência à longevidade advém de dois efeitos simultâneos: os avanços com as técnicas que prolongam a saúde e o bem-estar do indivíduo na chamada terceira idade e a mudança de paradigma no comportamento e entendimento das mulheres sobre maternidade, número de filhos e participação no mercado de trabalho (Nagarajan *et al.*, 2016, Giambiagi, 2017).

Segundo Maestas, Mullen e Powell (2016), o envelhecimento populacional tem sido largamente aceito como um fator prejudicial ao crescimento econômico, embora ainda não haja evidência empírica conclusiva sobre a dimensão dos seus efeitos nas populações dos países, principalmente nos em desenvolvimento.

Barro (1996) afirma que a taxa de crescimento de uma economia pode aumentar por maiores escolaridade e expectativa de vida ao nascer, diminuição da fecundidade e dos gastos governamentais, manutenção com melhorias do estado democrático de direito e inflação controlada. Segundo o autor, esses fatores em conjunto permitem melhora no padrão de vida da população, e que, para determinados valores dessas variáveis, o crescimento poderá ser negativo de acordo com o nível inicial do PIB real *per capita*. Ainda que o crescimento seja estimulado pelos fatores acima mencionados, Barro (1996) crê que em nações que viveram ditaduras extremas e ainda experimentam baixo nível de crescimento, a expansão dos direitos políticos num primeiro momento propicia aumento do crescimento. No entanto, quando a democracia é alcançada, esse aumento dos direitos pode reduzir o crescimento econômico, em vista da crescente preocupação com programas sociais e redistribuição de renda que acompanham as nações redemocratizadas. Adicionalmente, manutenção dos investimentos em infraestrutura, gastos em pesquisa e desenvolvimento, qualidade da educação e expansão da fronteira tecnológica serão fatores preponderantes na distribuição de renda e riqueza entre a população.

De acordo com Bloom e Finlay (2009), o desempenho do crescimento no Leste Asiático de 1965 a 1990 ocorreu por diversos fatores tais como abertura comercial, elevadas taxas de poupança, acumulação do capital humano e alterações na política macroeconômica. Contudo, segundo os autores, esses fatores só foram em parte responsáveis pela performance do crescimento da época. A questão demográfica, que ainda não havia sido estudada pelos países, era um fator ausente no entendimento do crescimento da região. A partir de 1990, reformas econômicas importantes ocorreram no Leste da Ásia em resposta às crises financeiras.

Para Bloom e Finlay (2009), os países asiáticos atuaram em políticas para compensar possíveis efeitos negativos do envelhecimento das populações no futuro adiante. Neste contexto, mudanças comportamentais ocorreram a partir da ampliação da participação feminina na força de trabalho, possibilitada com o recuo da taxa de fertilidade (Bloom *et al.*, 2007, como citado em Bloom & Finlay, 2009). A poupança se elevou com o aumento da expectativa de vida (Lee *et al.*, 2000, Flor *et al.*, 2007, como citado em Bloom & Finlay, 2009), o que permitiu a acumulação de capital físico e humano e o avanço tecnológico (Bloom & Finlay, 2009). Ainda segundo o estudo de Bloom e Finlay (2009), no leste asiático, detectou-se aumento da expectativa de vida de modo constante. Com isso, os pesquisadores acreditam que aumentar o limite de idade e diminuir os estímulos para se aposentar (Bloom *et al.*, 2007a, como citado em Bloom & Finlay, 2009) pode aumentar a participação dos indivíduos com mais de 65 anos na população economicamente ativa. Também poderá haver um incremento da força de trabalho, se os governos dos países diminuirmos as exigências das políticas de imigração, o que será inovador na região.

Na pesquisa de Maestas *et al.* (2016) foi analisado o período de 1980 – 2010 para medir o impacto do envelhecimento da população sobre a produção *per capita* dos EUA. Percebeu-se que aumentos de 10% na população maior que 60 anos trouxeram um decréscimo na taxa de crescimento do PIB *per capita* em 5,5%. Ainda segundo Maestas *et al.* (2016), a mudança expressiva na pirâmide etária norte-americana salienta a potencialidade de impactar o comportamento da economia como um todo, assim como a sustentabilidade dos programas de governo, que terá como resultante declínio no consumo das famílias, empresas e governo. Os autores (Maestas *et al.*, 2016) observam que, não obstante os efeitos potenciais macroeconômicos

e fiscais do envelhecimento populacional serem percebidos vastamente e de muitas previsões terem sido feitas sobre o desempenho econômico, há poucos estudos empíricos das consequências observadas do envelhecimento no crescimento econômico.

Essa lacuna no conhecimento tem sido salientada por diversos autores (Nagarajan *et al.*, 2016, Maestas *et al.*, 2016), e, embora os países tenham instrumentos para prever as mudanças demográficas que vêm ocorrendo no mundo, não é de todo possível antever e pré-determinar os ajustamentos econômicos imprescindíveis para as famílias, as empresas e os governos.

Segundo Maestas *et al.* (2016) torna-se difícil prever os rumos do desenvolvimento da economia sem fazer conjecturas e adequações que podem diminuir ou agigantar as implicações de alterações previstas na demografia, como também é complexo aferir como deveria ser a interferência política do governo para minimizar os efeitos macroeconômicos e fiscais do envelhecimento dos indivíduos na sociedade. Ainda de acordo com Maestas *et al.* (2016), sua pesquisa procurou responder se o envelhecimento dos indivíduos pode influenciar os padrões de consumo de determinada sociedade, pois perceberam que na década de 1980 as mudanças na estrutura etária da população norte-americana deviam-se muito mais às alterações nas taxas de fertilidade e mortalidade, do que propriamente ao comportamento da população.

O estudo de Maestas *et al.* (2016) estimou que para as décadas de 2020 e de 2030 o crescimento econômico irá desacelerar em torno de 0,68% e 1,28%, respectivamente. No entanto, do ano de 2030 até 2050, a população idosa crescerá apenas 2%, em contraponto ao estudo do *National Research Council* (2012) que prevê uma diminuição do crescimento do PIB *per capita* da ordem de 0,33 a 0,55% em relação à previsão do crescimento com uma taxa de longo prazo do PIB *per capita* de 1,88%. A diferença entre posições é o que *National Research Council* acredita que o envelhecimento populacional influenciará o crescimento da força de trabalho da população e não a sua produtividade. Para os autores, há semelhança entre posições, pois acreditam que o impacto do envelhecimento populacional sobre o crescimento da população economicamente ativa mantém relação com as estimativas dos efeitos no envelhecimento dos indivíduos (Maestas *et al.*, 2016).

Por fim, em que pesem as estimativas feitas por Maestas *et al.* (2016), os autores entenderam que ainda não há estudos suficientes para prever efeitos maiores do envelhecimento da população norte-americana sobre a renda *per capita* e o crescimento econômico para as próximas décadas, sem se levar em consideração a produtividade, as melhorias no capital humano e as formas pelas quais a força de trabalho mais velha pode afetar a produtividade da força de trabalho dos mais jovens. Segundo os autores citados, essas questões necessitam de aprofundamento e devem ser considerados como parte da política tributária federal nos EUA para enfrentar a magnitude das mudanças que têm ocorrido na estrutura etária do país.

## 2.2 Efeitos do Envelhecimento Populacional no Brasil

O IBGE (2014) confirma que o envelhecimento é um fenômeno mundial, notadamente em países desenvolvidos, cuja transição demográfica foi completada, mas vem ocorrendo também nos países em desenvolvimento. O Brasil está esgotando seu bônus demográfico, o período em que a população economicamente ativa é maior do que a população improdutiva, o que de acordo com previsões da Organização Mundial de Saúde [OMS] (2015), ocorrerá por volta do ano de 2025. Estudo realizado por Costanzi e Ansiliero (2017) evidenciou que, após o ano de 2060, o Brasil terá mais de dez milhões de pessoas em sua população maior que 55 anos de idade. Assim, isto poderá impactar a despesa previdenciária em cerca de 19,3% do PIB e aumentar os efeitos negativos no resultado da Previdência nos médio e longo prazos.

Pesquisas sobre o envelhecimento da pirâmide etária brasileira (Giambiagi & Tafner, 2010) demonstraram que a diminuição da proporção da população economicamente ativa em relação à PEA se concretiza década a década. A OMS projeta que até o ano de 2025, o Brasil figurará no *ranking* mundial de indivíduos idosos em sexto lugar (ONU, 2015). Apesar de relativamente jovem, o país envelhece rápido, conforme projeções das Organizações das Nações Unidas [ONU] (2014) e do IBGE (2014).

Camarano (2014), em sua coletânea sobre a questão demográfica, discute exaustivamente vários aspectos do aumento da população idosa no Brasil, que passa necessariamente pela tendência ao envelhecimento precoce da população e impacta o desenvolvimento no país. A autora observa que o envelhecimento da população tem crescido de um lado, e, de outro, tem diminuído a população economicamente ativa, com redução da capacidade produtiva do país.

Observa-se que a população em vários países tem tido aumento nas idades média e mediana. Segundo Giambiagi (2017), as idades medianas do Brasil e do Uruguai em 2010 se assemelham à dos Estados Unidos em 1980. Isso quer dizer que em 30 anos, o Brasil a partir de 2010, pode ter a mesma proporção de idosos que os EUA.

Como resultado desse fenômeno, no Brasil tem-se aumentado o gasto público com essa população, o que entrava o desenvolvimento de políticas públicas, por não haver espaço suficiente para o investimento público. A distância entre as taxas de crescimento da população acima de 60 anos e a população em idade de laborar se amplia cada vez mais, o que ilustra uma forte tendência ao envelhecimento populacional no Brasil (Tafner, 2017).

Segundo Tafner, Botelho e Erbisti (2015), o tema é de amplo conhecimento dos governos brasileiros, mas nada é feito para ajustar às contas públicas em resposta às importantes mudanças demográficas que têm ocorrido. Há problemas no mercado de trabalho, por conta de investimentos incipientes na economia, a qual não cresce em patamares suficientes capazes de suportar a pressão na dívida pública.

De acordo com Costanzi e Ansiliero (2017) o processo de envelhecimento populacional poderá pressionar as despesas da Previdência Social. Há necessidade de se pensar em soluções para corrigir essa questão e que permitam haver maior permanência das pessoas no mercado de trabalho antes de passarem à condição de aposentados, com usufruto dos benefícios de aposentadoria e pensão (Tafner, 2017).

Tafner (2017) aponta que como a taxa de crescimento da população brasileira maior que 60 anos cresce perto de 4% ao ano, é admissível, por *proxy*, supor que haverá considerável dilatação do número de aposentados. Assim, a despesa previdenciária tem sido pressionada pelos seguintes fatores: a quantidade de beneficiários e seu valor relativo, e a legislação brasileira, que ainda permite acesso cedo à concessão dos benefícios.

Dois fatores são preponderantes no envelhecimento brasileiro: as ações de saúde e a prevenção de doenças praticadas pelos governos ao longo de décadas. Com isso, ampliou-se na população a expectativa de vida (Oliveira, Veras & Cordeiro, 2017). Neste caso, o acesso à saúde por meio dos planos de saúde e novas tecnologias, tem sido a alternativa para essa parcela dos indivíduos. Diante desses fatos a preocupação com o gasto público, como por exemplo, com a saúde, é relevante tanto para o governo como para a população. Para Marinho, Cardoso e Almeida (2014) existe uma associação positiva entre o consumo por saúde, os idosos e a expectativa de vida ao nascer. E essa relação necessita ser repensada no Brasil por dois fenômenos: crescimento relevante das despesas do INSS e as aposentadorias precoces, em faixas de 50 a 55 anos, que ainda poderão ser muito vistas no país (Tafner, 2017).

Com base na revisão da literatura apresentada, os argumentos propostos e a identificação da problemática do envelhecimento populacional formularam-se as seguintes hipóteses:

**Hipótese 1:** O envelhecimento populacional tem efeito negativo sobre o crescimento econômico dos países subdesenvolvidos e desenvolvidos.

**Hipótese 2a:** O envelhecimento populacional tem efeito negativo sobre o crescimento econômico dos países da OCDE.

**Hipótese 2b:** O envelhecimento populacional tem efeito negativo sobre o crescimento econômico nos países da CEPAL.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Modelo

A pesquisa foi baseada na recomendação da literatura, que indica que o envelhecimento populacional impacta negativamente o crescimento do Produto Interno Bruto real (Nagarajan *et al.*, 2016), sendo esta a variável dependente do modelo. A principal variável independente será a proporção de pessoas com mais de 65 anos, envelhecimento populacional. A amostra de dados foi composta por 53 países: 19 pertencentes à CEPAL e 34 à OCDE. O período estudado foi de 2002 a 2014; e os dados foram coletados nos sítios da OCDE e da CEPAL (<http://data.oecd.org> e <https://www.cepal.org>, respectivamente). O Brasil integra o bloco de países CEPAL. Primeiramente foi testada a variável envelhecimento populacional (*popid*), sem considerar a qual bloco o país pertencia, CEPAL ou OCDE - Hipótese 1.

A fim de se aprimorar os testes foram acrescentadas variáveis binárias (*dummies*). Na hipótese de *popid* influenciar negativamente o crescimento nos países da OCDE foi feito o teste com 1 para OCDE, 0 para CEPAL. Na hipótese dos países da CEPAL terem seu crescimento influenciado negativamente por *popid* foi testado 1 para CEPAL, 0 para OCDE. Em todos os testes, o objetivo foi identificar a relação entre crescimento econômico e envelhecimento da população. Para testar H1 estimou-se o Modelo 1:  $\text{cresc} = \beta_0 + \beta_1 \text{popid} + \text{Controles} + \varepsilon$  (1). Nesse modelo acredita-se que  $\beta_1$  (envelhecimento populacional) influencie o crescimento econômico negativamente em todos os países do painel (OCDE + CEPAL). Na hipótese 1, o modelo poderá confirmar ou não o impacto do envelhecimento populacional no crescimento econômico como indicado em estudos anteriores.

Além das variáveis de controle, num segundo momento acrescentou-se variáveis binárias (*dummies*), para testar a relação entre crescimento e envelhecimento e confirmar ou não as hipóteses 2a e 2b, a saber:

$$\text{Modelo 2a: } \text{cresc} = \beta_0 + \beta_1 \text{popid\_ocde} + \text{Controles} + \varepsilon \quad (2)$$

$$\text{Modelo 2b: } \text{cresc} = \beta_0 + \beta_1 \text{popid\_cepal} + \text{Controles} + \varepsilon \quad (3)$$

Na hipótese 2a, o modelo confirma o impacto negativo do envelhecimento populacional no crescimento econômico nos países da OCDE, como diagnosticado por trabalhos precedentes.

Na hipótese 2b, o modelo confirmaria a influência negativa no crescimento econômico também nos países pertencentes à CEPAL. Salienta-se que o Brasil pertence ao bloco CEPAL no modelo estudado, a despeito de possuir gasto público em relação ao crescimento do PIB compatível com países desenvolvidos.

Os modelos foram rodados em painel com efeitos fixos como recomendado pela literatura (Mankiw, 2009), uma vez que os dados se referem à população total e não a uma amostra de países. Foram utilizadas como variáveis controle: falta de segurança, excessiva burocracia e nível de escolaridade. Elaborou-se os painéis A, B e C com os modelos de regressão de efeitos fixos:

Painel A – Variável explicativa *popid* + controles

Painel B – Variável explicativa *popid\_ocde* + controles

Painel C – Variável explicativa *popid\_cepal* + controles

### 3.2 Variáveis de Interesse

Segundo Berk e Weil (2015) há um efeito *vintage* do envelhecimento sobre as populações. Significa que à medida que os trabalhadores envelhecem, a tecnologia acompanha esse declínio, pois a educação desse capital humano ocorreu no passado e espelha o envelhecimento de determinada sociedade.

Berk e Weil (2015) expõem um segundo efeito do envelhecimento que está atrelado ao conhecimento dos professores que o transmitem. Segundo o autor, esses preceptores imprimem informação menos atual, o que pode significar atraso tecnológico da força de trabalho. Haveria necessidade de atualização tecnológica contínua por parte dos trabalhadores em geral, em especial dos professores, primeiros transmissores do conhecimento e responsáveis por manter a tecnologia de ponta.

No modelo estudado a variável dependente é o crescimento econômico e a variável explicativa (de interesse), envelhecimento populacional, doravante nomeada como *popid*, dos países OCDE e CEPAL. Aos dados foram inseridas variáveis binárias (*dummies*), a fim de estimar a relação entre crescimento e envelhecimento.

### 3.3 Variáveis de Controle

No modelo também foram inseridas variáveis de controle. De acordo com a literatura, essas variáveis podem estar associadas ou não, à variável explicada. Para a amostra estudada, foram utilizadas como controles, a escolaridade inicial do indivíduo, sua expectativa de vida ao nascer, taxa de natalidade, menor despesa pública, estado democrático de direito, inflação sobre controle, e melhorias nas atividades comerciais (Barro, 1996).

Jones (2002) sugere que o crescimento econômico pode ser controlado pelo nível de desenvolvimento tecnológico do país à medida que se aumente o percentual de trabalhadores, cientistas e engenheiros envolvidos em pesquisa e desenvolvimento. Isso provocaria na contabilidade do crescimento uma elevação do estoque de ideias, favorável ao contínuo desenvolvimento da economia. Dessa forma, o ânimo da pesquisa mundial seria o motivador para a melhora da performance econômica de cada nação.

Assim, nesta parte serão descritas as variáveis de controle que agregaram ao modelo informação necessária ao estudo do impacto do envelhecimento no crescimento do PIB real dos países. Para limitar a influência dos outliers no modelo, foi testado seu alcance na modelagem, variáveis foram winsorizadas.

A segurança pública (falta de segurança pública), teve seus dados extraídos dos Indicadores de Desenvolvimento Mundial [WDI] (2016), como a quantidade de homicídios intencionais a cada 100.000 (cem mil) habitantes de determinada região. Segundo a referida instituição, os homicídios intencionais são aqueles que advêm como resultante de violências domésticas, interpessoais, conflitos armados por recursos da terra, gangues e grupos armados.

A variável gini é o coeficiente de Gini encontrado por meio de dados do WDI (2016) a fim de mensurar o grau de concentração de renda entre indivíduos ou famílias dentro de uma economia. Quando o coeficiente de Gini está igual a 0 (zero) há a igualdade perfeita, pois assim, as pessoas ou grupos daquela região têm a mesma renda, enquanto que o índice igual a 100 (cem) demonstra total desigualdade, a riqueza concentrada nas mãos de um único indivíduo (Samuelson & Nordhaus, 2005)

A variável escolaridade da força de trabalho está definida pelo WDI (2016), como a porcentagem da população que completou como o mais alto nível de educação apenas o ensino primário. No modelo, observou-se que a população dos países OCDE está com o um nível de escolaridade muito além do ensino fundamental, com porcentagens muito pequenas da população com apenas esse nível, ao contrário dos países CEPAL, em que esse mesmo nível é muito mais elevado, pelo fato de que a variável está medindo o mínimo, o ensino fundamental. Dessa forma, percebe-se que escolarização da força de trabalho nos países OCDE é muito mais alta.

A variável corrupção diz respeito à percepção da corrupção por especialistas e empresários e é mensurada pelo Índice de Percepção de Corrupção [IPC], elaborado pelo *Transparency International* (2016). Dessa forma, os níveis perceptíveis de corrupção no setor público de um país é baseado em observações entre diferentes grupos de profissionais. O índice variou numa escala de 0 a 10, sendo 0 (zero) para países com percepção de corrupção muito alta e 10 (dez) para os países com percepção de níveis de corrupção muito baixa. No modelo foram inseridas variáveis de controle que dizem respeito à maneira de negociar dos países. Chamam-se procedimento, tempo, custo e capital mínimo integralizado. Os dados utilizados no modelo foram coletados do *Doing Business Database* (2016) e dizem respeito à abertura de sociedades para os profissionais que queiram abrir um negócio.

A variável procedimento significa a quantidade de trâmites processuais que os donos do investimento precisam fazer com os órgãos do governo, profissionais ou cartórios para concretizar a abertura do negócio.

A variável tempo tem por base a duração média que órgãos de governo, profissionais e cartórios orientam ao dono da empresa concluir os trâmites processuais ligados ao registro do negócio. O crescimento econômico das nações pode ser impactado diretamente pelo tempo envolvido na burocracia de abertura de um empreendimento. De acordo com o país pode-se necessitar o dobro do tempo para realizar a burocracia de abertura da firma.

No modelo, a variável custo, inclui todas os gastos oficiais com base em serviços de profissionais e tributos exigidos pela burocracia para a concretização da abertura do negócio. À variável indica-se um percentual da renda *per capita* da economia do país, como forma de registrar seu valor.

A variável capital mínimo integralizado é o valor mínimo que o dono do negócio necessita dispor para depositar em uma instituição financeira ou cartório, a fim de integralizar o capital social da firma. Em geral, a legislação comercial de cada nação especifica sobre o valor desse depósito. Tal como a variável custos, o capital mínimo é um percentual da renda *per capita* da economia do país.

## 4 ANÁLISE DE RESULTADOS

### 4.1 Estatística Descritiva

Nesta seção descrevem-se as médias das variáveis da amostra analisada, para compararmos os países pertencentes aos grupos de países OCDE e a CEPAL.

**TABELA 2: ESTATÍSTICA DESCRITIVA COM AS MÉDIAS DAS VARIÁVEIS ANALISADAS DOS PAÍSES MEMBROS DA OCDE E CEPAL**

Variáveis	OCDE		CEPAL		Diferença	P valor
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		

cresc	2,21	2,64	4,02	3,09	1,81	0,0000***
popid	14,29	4,04	8,09	3,89	-6,20	0,0000***
corrup	20,41	25,67	11,29	15,51	-9,12	0,0000***
f_seg	3,53	7,24	21,29	16,07	17,77	0,0000***
proc	6,50	3,28	10,42	3,44	3,92	0,0000***
tempo	21,05	21,96	43,76	27,80	22,71	0,0000***
custo	7,23	7,48	33,85	24,91	26,62	0,0000***
cap_min	20,38	25,27	12,12	23,79	-8,27	0,0002***
esc_ft	23,81	14,99	36,05	15,18	12,24	0,0000***
gini	34,64	8,43	48,79	6,79	14,16	0,0000***
popid cepal	0,00	0,00	8,09	3,89	8,09	0,0000***
popid ocde	14,29	4,04	0,00	0,00	14,29	0,0000***

Significância: \*p<0,10, \*\*p<0,05, \*\*\*p<0,01

Fonte: Elaborado pela autora

A Tabela 2 exibe a média, o desvio-padrão, a diferença das médias e o valor p das variáveis que afetam o crescimento econômico nos países pertencentes à OCDE e à CEPAL.

Os países da CEPAL têm crescido mais do que os da OCDE. Cardoso (2013) comenta que esse cenário resulta provavelmente do *boom* internacional de *commodities* ocorrido entre 2003 e 2010, o que teria mitigado o impacto do envelhecimento populacional sobre o crescimento. A variável *popid* indica uma população mais envelhecida nos países da OCDE, enquanto o bloco CEPAL, a população é em geral mais jovem.

Com relação à variável falta de segurança, percebe-se que este é um problema mais sério nos países pertencentes à CEPAL. Esta diferença demonstra que provavelmente os países CEPAL apresentam menor nível de capital social, o que pode indicar um perfil menos condizente com boa prática das culturas organizacionais, com tendência à prática de negócios obscuros e, conseqüentemente, maior taxa de criminalidade. Esse fator pode influenciar negativamente no crescimento econômico dos países citados (Reis, 2016).

A variável escolaridade indica que a escolaridade nos países OCDE tende a ser melhor do que na CEPAL, pois essa variável indica o percentual de indivíduos que concluíram o ensino fundamental como o mais alto nível de educação. O índice maior na CEPAL significa que a escolarização nestes países é pior do que nos países da OCDE, pois a educação oferecida nos países da OCDE é de melhor qualidade, e assim, possibilitam aos indivíduos maior qualificação para o mercado de trabalho do que os do bloco CEPAL.

Com relação ao coeficiente de Gini percebe-se média maior de concentração de renda nos países do bloco da CEPAL. Uma maior concentração de renda indica que a riqueza não é distribuída homogeneamente no país, e há desigualdade de renda maior nos países CEPAL em relação aos da OCDE. O efeito dessa variável sobre o crescimento é incerto, visto que a desigualdade pode ser positiva ou negativa para o crescimento econômico (Reis, 2016).

As variáveis procedimento, custo, tempo e capital mínimo integralizado dizem respeito à burocracia para se abrir um negócio. Ao se comparar pelas tabelas os dois blocos de países observam-se diferenças. No bloco CEPAL, procedimento (quantidade), custo, tempo (dias) e capital mínimo para se abrir um negócio são em média, 10,42; 33,85%, 43,76 dias e 12,12%, respectivamente. No bloco OCDE, os mesmos resultados são em média são 6,50; 7,23%; 21,05 dias e 20,38%, respectivamente. Percebe-se, assim, que em média os valores na CEPAL são maiores do que nos países OCDE. Assim, observa-se maior complexidade para se empreender nos países CEPAL, decorrente de excessiva burocratização que compromete os negócios e o desempenho das instituições nessas nações.

Em relação à variável corrupção, nos países dos dois blocos foi medido o índice de percepção do nível de corrupção. Em média, nos países pertencentes a CEPAL (11,29) a percepção é menor do que nos países pertencentes à OCDE (20,41), o que provavelmente sugere que nestes últimos as pessoas estão mais conscientes da presença e dos efeitos negativos da corrupção. A burocracia em demasia criada pelas instituições oficiais, prejudica os negócios e contribui para uma pior percepção nos países CEPAL, diferentemente dos países OCDE. O ambiente sócio-político não consegue ser atrativo, eficaz e eficiente, e se traduz em menor crescimento econômico, afeta a economia, com ameaça aos investimentos e redução da produtividade (Reis, 2016).

#### 4.2 Resultados

Encontraram-se os resultados da pesquisa pela análise de regressões lineares múltiplas. Considerou-se a variável independente *popid* em um modelo (A) e nos outros dois modelos (B) e (C), *popid* associada às variáveis binárias (*dummy*) OCDE e à *dummy* CEPAL, respectivamente.

Percebe-se que os países da OCDE estão com crescimento econômico impactado negativamente, pois o envelhecimento populacional é uma realidade nesses países, enquanto que no bloco de países da CEPAL essa conjuntura ainda não se concretizou, seja porque as nações ainda têm bônus demográfico a usufruir, seja porque também há o resultado positivo das *commodities* (Cardoso, 2013).

No entanto, não foi possível obter a totalidade das informações sobre as variáveis de controle durante o período analisado, com perda de algumas observações. Então, a fim de dirimir essa questão, foi utilizado o mesmo modelo com mais de uma especificação a fim de conseguir maior número de observações e permitir maior robustez aos resultados.

Com isso, os modelos empregados neste estudo possibilitaram averiguar o efeito do envelhecimento populacional no crescimento econômico nos países-membros da OCDE e da CEPAL, com observação das características internas de cada país analisado.

A seguir, nas Tabelas 3 e 4, os painéis mostram os resultados do efeito do envelhecimento populacional sobre o crescimento econômico dos países pertencentes à OCDE e à CEPAL e sua relação com todas as variáveis de controle (segurança pública, coeficiente de Gini, escolaridade da força de trabalho, corrupção, e as variáveis *doing business*: procedimento, tempo, custo e capital mínimo integralizado).

Constata-se que as médias das variáveis corrupção, falta de segurança, escolaridade da força de trabalho, corrupção e burocracia para se abrir um negócio não são determinantes para influenciar o crescimento negativo nos países pertencentes à OCDE. Exceções às variáveis tempo, que se mostra significativa em dois painéis (A e B) do modelo de regressão, e a variável capital mínimo integralizado, com significância no painel B, a influência ocorre pelo envelhecimento populacional (*popid*), conjunta em ambos blocos de países (painel A), e, associada à variável binária (*dummy*) OCDE (painel B), o que não ocorre quando submetida à *dummy* CEPAL (painel C).

**TABELA 3: RESULTADO DA ESTIMATIVA DO MODELO DE REGRESSÃO HIPÓTESE 1**

Esta tabela apresenta resultados acerca da estimação do modelo:  $cresc = \beta_0 + \beta_1 popid + \text{Controles} + \varepsilon$

#### PAINEL A – Resultados dos efeitos do modelo conjunto com as variáveis de controle dos países pertencentes à CEPAL e OCDE.

VARIÁVEIS	Coefficiente	P Valor
Popid	-1,1871	0,007***
Corrupção	-0,0014	0,901
Seg Púb	0,01303	0,949
Esc FT	0,01804	0,691

Gini	-0,05301	0,697
Proc	-0,08786	0,669
Tempo	0,04912	0,015**
Custo	0,02632	0,687
Cap Mín Int	0,01577	0,170
Constante	20,10	0,017**
Nº OBS	236	
R <sup>2</sup>	0,4062	

Significância: \*p<0,10, \*\*p< 0,05, \*\*\*p< 0,01

Fonte: Elaborado pela autora

**TABELA 4: RESULTADO DA ESTIMATIVA DO MODELO DE REGRESSÃO HIPÓTESES 2a e 2b**

Esta tabela apresenta resultados acerca da estimação dos modelos: Modelo 2a:  $cresc = \beta_0 + \beta_1 \text{popid\_ocde} + \text{Controles} + \varepsilon$  e Modelo 2b:  $cresc = \beta_0 + \beta_1 \text{popid\_cepal} + \text{Controles} + \varepsilon$

**PAINEL B – Resultados dos efeitos do modelo com as variáveis de controle dos países pertencentes à OCDE.**

VARIÁVEIS	Coefficiente	P Valor
Popid_Ocde	-1,1302	0,020**
Corrupção	0,00003	0,998
Seg Púb	-0,0608	0,830
Esc FT	0,01712	0,832
Gini	-0,00024	0,999
Proc	-0,0831	0,697
Tempo	0,0403	0,024**
Custo	0,0887	0,235
Cap Mín Int	0,0234	0,091*
Constante	17,51	0,075*
Nº OBS	213	
R <sup>2</sup>	0,4785	

Significância: \*p<0,10, \*\*p< 0,05, \*\*\*p< 0,01

Fonte: Elaborado pela autora

PAINEL C – Resultados dos efeitos do modelo com as variáveis de controle dos países pertencentes à CEPAL.

VARIÁVEIS	Coefficiente	P Valor
Popid_Cepal	2,6236	0,567
Corrupção	-0,0468	0,697
Seg Púb	-0,0346	0,367
Esc FT	-0,0486	0,511
Gini	-0,0560	0,896
Proc	-1,4611	0,486
Tempo	0,0854	0,351
Custo	0,0881	0,808
Cap Mín Int	0,0202	0,501
Constante	-4,59	0,932
Nº OBS	23	
R²	0,2669	

Significância: \*p<0,10, \*\*p< 0,05, \*\*\*p< 0,01

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.2.1 Efeito do envelhecimento populacional conjunto nos países da OCDE e CEPAL

Na Tabela 3, no cenário somente com *popid*, os resultados indicam que o envelhecimento populacional está relacionado de forma negativa e significativa ao nível de 1% com o crescimento econômico dos países analisados. Quando estudamos apenas os países menos desenvolvidos (tabela 4), entretanto, não detectamos esse efeito (a variável não é estatisticamente significativa), o que indica que estes ainda não são afetados de forma significativa pelo envelhecimento populacional. No quadro abaixo, apresentam-se um resumo dos resultados:

HIPÓTESES	RESULTADOS
<b>Hipótese 1</b> – O envelhecimento populacional tem efeito negativo no crescimento econômico em todos os países do painel. - Com efeito	
<b>Hipótese 2a</b> – O envelhecimento populacional tem efeito negativo no crescimento econômico nos países da OCDE. - Com efeito	
<b>Hipótese 2b</b> – O envelhecimento populacional tem efeito negativo no crescimento econômico nos países da CEPAL. - Sem efeito	

Quadro 1: Resultados

Fonte: Elaborado pela autora

## 5 CONCLUSÃO

Neste trabalho procurou-se interpretar a relação entre envelhecimento dos indivíduos, sua relação com o crescimento econômico e como isso afeta o desenvolvimento das nações. Estudos anteriores ainda não são totalmente conclusivos sobre o assunto.

Essa pesquisa mostrou que em um cenário de envelhecimento populacional mundial, sem distinguir a que bloco de países determinada nação estaria relacionada, o efeito é negativo e significativo sobre o crescimento da economia.

Ao ser feita distinção entre os blocos de países, subdesenvolvidos e desenvolvidos, a variável envelhecimento populacional evidenciou outro comportamento. Em relação ao bloco CEPAL, ainda não se verificou efeito negativo no crescimento econômico nesses países.

No entanto, no bloco OCDE, os resultados revelaram efeito negativo e significativo do envelhecimento dos indivíduos e sua influência sobre o crescimento do PIB desses países.

O período estudado, 2002 a 2014, foi um limitador da pesquisa, pois é necessário mais tempo para se identificar mudanças na pirâmide populacional. A fim de aprofundar trabalhos sobre o impacto do envelhecimento no crescimento do PIB real, seria interessante estudar o comportamento dos gastos nas contas públicas como previdência, saúde e as crises econômicas, fatores muito importantes na relação crescimento versus envelhecimento. Assim, em vista da limitação encontrada neste estudo, para futuras pesquisas será interessante a realização de estudos que contemplem mais países em desenvolvimento e de outros continentes, num maior período de tempo, a fim de se verificar se os futuros resultados terão modificação significativa ou se parecerão aos encontrados neste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- Alves, José Eustáquio Diniz (2016). O bônus demográfico e envelhecimento no Brasil. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2016/08/03/bonus-demografico-e-envelhecimento-no-brasil-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>. Acesso em 21/02/2019.
- Barro, Robert J. (1996). Determinants of economic growth: a cross-country empirical study [Working Paper N° 5698]. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Berk, Jillian, & Weil, David N. (2015). Old Teachers, old Ideas, and the effect of population aging on economic growth. *American Economic Review: Papers & Proceedings*, 69(4), 661-670. Retrieved Dec 08, 2018 from <https://doi.org/10.1016/j.rie.2015.07.02>.
- Bloom, David E., & Finlay, Jocelyn E. (2009). Demographic Change and Economic Growth in Asia. *Asian Economic Policy Review* 4, 45–64. Retrieved Dec 08, 2018 from <https://doi.org/10.1111/j.1748-3131.2009.01106.x>.
- Camarano, Ana Amélia (2013). Estatuto do Idoso: avanços com contradições. Texto para discussão - Rio de Janeiro: IPEA.
- Camarano, Ana Amélia (2014) (org.). Novo Regime Demográfico: Uma Nova Relação entre População e Desenvolvimento? Rio de Janeiro: IPEA.
- Cardoso, R. Política econômica, reformas institucionais e crescimento: a experiência brasileira (1945-2010). In: Veloso, F. *et al.* (2013) Desenvolvimento Econômico: uma perspectiva brasileira. Rio de Janeiro: Campus.
- Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (2018). Anuario Estadístico, 2014. Recuperado em 27 maio, 2018 de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37647-anuario-estadistico-america-latina-caribe-2014-statistical-yearbook-latin>.
- Costanzi, Rogério Nagamine & Ansiliero, Graziela (2017). Impacto fiscal da demografia na Previdência Social. Texto para discussão - Rio de Janeiro: IPEA.
- Fernald, John G., & Jones, Charles I. (2014). The Future of US Economic Growth. *American Economic Review: Papers & Proceedings*, 104(5): 44–49. Retrieved Dec 08, 2018 from <http://dx.doi.org/10.1257/aer.104.5.44>
- Giambiagi, Fábio (2017). Retomada Do Crescimento - Diagnóstico e Propostas. In Fábio Giambiagi & Mansueto Facundo de Almeida Jr (Orgs.). O pano de fundo: o contexto demográfico (pp. 3-14). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Jones, Charles I. (2002, March). Sources of U.S. Economic Growth in a World of Ideas. *The American Economic Review*.
- Maestas, Nicole, Mullen, Kathleen J., & Powell, David (2016). The effect of population aging on economic growth, the labor force and productivity [Working Paper N°. 22452]. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Mankiw, N. Gregory (2009). Introdução à economia. São Paulo: Cengage Learning.

Marinho, Alexandre, Cardoso, Simone de Souza, & Almeida, Vivian Vicente (2014). Novo Regime Demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento? In Ana Amélia Camarano (Org.). Envelhecimento populacional e gastos com saúde no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 511 – 537.

Moedas, Carlos (2014). Despesa Pública. Disponível em <http://euroogle.com/dicionario.asp?definicao=1509>. Acesso em 23/10/2018.

Nagarajan, N. Renuga, Teixeira, Aurora A. C., & Silva, Sandra (2013). The impact of an ageing population on economic growth: an exploratory review of the main mechanisms. [Working Paper N° 504]. FEP Working Papers, Porto, PT.

Oliveira, Martha, Veras, Renato, & Cordeiro, Hésio (2017). A Saúde Suplementar e o envelhecimento após 19 anos de regulação: onde estamos? Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, 20(5), 625-634.

Organização das Nações Unidas (2018). Rápido envelhecimento da população levará Brasil a sofrer pressões fiscais a partir de 2040, diz ONU. Recuperado em 17 abril, 2018 de <https://nacoesunidas.org/rapido-envelhecimento-da-populacao-levara-brasil-a-sofrer-pressoes-fiscais-a-partir-de-2040-diz-onu>.

Organização Mundial de Saúde (2015). Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde. Recuperado em 24 julho, 2018 de <https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>

Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (2018). Elderly population, 2014. Recuperado em 27 maio, 2018 de <http://data.oecd.org/pop/elderly-population.htm>.

Reis, Anderson Buzar Gedeon (2016). O Efeito dos Gastos Públicos Sociais no Crescimento Econômico: uma análise comparativa entre os países membros da CEPAL e OCDE. Dissertação de mestrado, Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), Vitória, ES, Brasil. Disponível: [http://www.fucape.br/\\_public/producao\\_cientifica/8/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Anderson%20Gedeon%20Buzar%20Reis%20.pdf](http://www.fucape.br/_public/producao_cientifica/8/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Anderson%20Gedeon%20Buzar%20Reis%20.pdf).

Samuelson, Paul A. & Nordhaus, William D. (2005). Microeconomia. São Paulo: McGraw-Hill.

Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth, Quarterly Journal of Economics, 70, 65-94.

Tafner, Paulo, & Giambiagi, Fábio (2010). Demografia - a Ameaça Invisível. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Tafner, Paulo, Botelho, Carolina, & Erbisti, Rafael (2015) (Orgs.). Reforma da previdência – A visita da velha senhora. Brasília: Gestão Pública.

Tafner, Paulo (2017). Retomada Do Crescimento - Diagnóstico e Propostas. In Fábio Giambiagi & Mansueto Facundo de Almeida Jr (Orgs.). A Reforma da Previdência: a hora chegou (pp. 43-66). Rio de Janeiro: Elsevier.

Transparency International (2016). Corruption perception index. Retrieved May 7, 2016 from [www.transparency.de/documents/cpi/index.html](http://www.transparency.de/documents/cpi/index.html).

World Bank Group (2016). Doing business database. Retrieved May 8, 2016 from [www.doingbusiness.org/methodology/starting-a-business](http://www.doingbusiness.org/methodology/starting-a-business).

\_\_\_\_\_ (2016). World Development Indicators – WDI. Retrieved May 7, 2016 from [data.worldbank.org](http://data.worldbank.org).

\_\_\_\_\_ (2017). Um ajuste justo: análise da eficiência e equidade do gasto público no Brasil. Grupo Banco Mundial, Brasília, 69 -