EFEITO DO CAPITAL HUMANO NO CRESCIMENTO:

UMA NOVA PERSPECTIVA A PARTIR DAS INSTITUIÇÕES[[1]](#footnote-1)

Fabio Gama

Doutorando do PPGE/UFJF

Suzana Quinet de Andrade Bastos

Professora do PPGE/UFJF

Bolsista de Produtividade Cnpq

Guilherme Silva Cardoso

Mestrando em Economia Cedeplar/UFMG

Resumo

Partindo do Modelo de Solow Aumentado desenvolvido por Mankiw *et al* (1992), o presente trabalho considerou novas perspectivas em que as instituições são consideradas “determinantes fundamentais” para explicar o crescimento econômico. Através de um painel de dados, e com informações para os anos de 2000, 2005 e 2010 de 86 países, utilizou-se do mecanismo de variáveis interativas para verificar se a relação entre capital humano e PIB *per capita* é estimulada pelas instituições. Os resultados indicaram relação positiva entre as instituições econômicas e políticas com o efeito da educação no crescimento per capita dos países, com maior influência das primeiras.

**Palavras Chaves**: Capital Humano, crescimento endógeno e instituições.

**Abstract**

Based on the Increased Solow Model developed by Mankiw *et al* (1992), the present work considered a new perspective in which institutions are considered "fundamental determinants" to explain economic growth. Using a panel data, and providing information for the years 2000, 2005 and 2010 of 86 countries, it uses the mechanism of interactive variables to verify if the relation between human capital and GDP per capita is stimulated by the institutions. The results indicated a positive relationship between economic and political institutions with the effect of education on per capita growth of the countries, with greater influence of the former.

**Keywords:** Human capital, endogenous growth and institutions.

**JEL classification:** O40; B25; E24

**Área 6 - Crescimento, Desenvolvimento Econômico e Instituições**

**1 – INTRODUÇÃO**

Na teoria do crescimento econômico, Harrod (1939) e Domar (1946) relacionam o crescimento pelo lado da oferta ao crescimento pelo lado da demanda, tendo como principais determinantes o investimento (capital físico) e a força de trabalho. Solow (1956)[[2]](#footnote-2) adiciona a taxa de crescimento da tecnologia ao modelo, e tanto trabalho, quanto tecnologia, cresceriam a taxas constantes e exógenas ao longo do tempo. Além disso, o autor inclui o conceito de produtividade marginal decrescente dos fatores de produção, que garantiria a suavização dos choques de demanda na economia pela variação dos juros do capital e dos salários. Dessa forma, haveria uma tendência para que as economias crescessem a uma taxa constante ao tempo.

Segundo Mankiw *et al* (1992), o modelo de Solow (1956) implica que maiores taxas de poupança conduzem ao maior crescimento do produto e, de maneira contrária, o aumento da taxa de crescimento da população reduz o produto *per capita*, empobrecendo o país. Os autores apuram a magnitude do efeito estatístico da poupança e da taxa de crescimento da população no produto *per capita* dos países, mostrando que tais variáveis podem ter seus efeitos alavancados pelo nível de capital humano da sociedade (Modelo de Solow Aumentado). Estes resultados contribuíram para uma nova perspectiva de crescimento econômico e convergência entre as nações, uma vez encontrada a explicação para a disparidade econômica entre elas.

Acemoglu *et al* (2014), entretanto, discernem os determinantes do crescimento econômicoentre os chamados determinantes aproximados e os determinantes fundamentais. Nos determinantes aproximados, que incluem os fatores de produção, inovação, acumulação de capital físico e humano; não estariam, a origem do nível de prosperidade das nações e suas diferenças, mas caracterizariam a própria prosperidade. Os determinantes fundamentais seriam os verdadeiros responsáveis por questões como “porque alguns países são muito mais inovadores do que outros?”; “porque investem muito mais em seu sistema educacional?” e “porque as pessoas poupam e investem em capital físico?” Tendo as instituições como os determinantes fundamentais, estas permitiriam o crescimento com a elevação do nível da Produtividade Total dos Fatores (progresso tecnológico), capital humano e capital físico; fatores cuja evolução caracteriza o processo de desenvolvimento econômico.

Neste contexto pergunta-se: assim como o capital humano está para a taxa de crescimento da economia em Mankiw *et al* (1992), as instituições estão para o capital humano? Isto é, o efeito do capital humano na renda *per capita* pode ser estimulado pelas instituições, observando ainda o comportamento da formação bruta de capital fixo, força de trabalho e tecnologia (produtividade total dos fatores)?

Assim o trabalho propõe verificar se as instituições, omitidas tanto pelo Modelo de Solow quanto pelo Modelo de Solow Aumentado, podem ser consideradas especificidades dos países e, deste modo, serem fator diferencial para efeito do capital humano no Pib *per capita*. Para este fim, utiliza-se da metodologia de regressão de dados em painel para 86 países com informações para os anos de 2000, 2005 e 2010. Acrescenta-se, ainda, o recurso dos termos interativos para observar o efeito do capital humano condicional às instituições dos países.

Acrescentar instituições no modelo capital humano de Mankiw *et al* (1992), permite uma análise mais acurada da relação entre capital humano e crescimento, pois, segundo Acemoglu (2014), na medida em que melhoram as instituições, estas geram incentivo a maiores e mais eficientes investimentos em capital humano, sendo o crescimento econômico a consequência.

Além desta introdução, a segunda seção desenvolve o referencial teórico e os trabalhos empíricos. A seção 3 apresenta a base de dados utilizada para o teste empírico. A seção 4 divide-se para a apresentação da estratégia metodológica e metodologia utilizadas para obtenção dos resultados analisados na seção 5. A seção 6 apresenta as conclusões.

**2- INSTITUIÇÕES E DESENVOLVIMENTO**

A teoria institucionalista tem sido recorrida para explicar o funcionamento da economia e observar como a mudança institucional afeta o modo de vida das pessoas e a organização da produção nas diferentes nações (LOPES, 2015).

North (1991) descreve o papel das instituições no desempenho econômico. Instituições são restrições criadas para a estrutura política, econômica e de interação social. Consistem em restrições informais, como sanções, tabus, costumes, tradições e códigos de conduta; e regras formais, como constituições, leis e direitos de propriedade. As instituições são necessárias na sociedade atual, de elevada especialização e divisão do trabalho, apoiada na cooperação entre os agentes tendo em vista a redução dos custos de transações e produção.

Na perspectiva de crescimento econômico, North (1981) argumenta a favor do direito de propriedade intelectual, o qual pode oferecer confiança aos criadores de ideias e inovações.[[3]](#footnote-3) Neste sentido, Gleaser *et al* (2004) ressaltam que o desenvolvimento político e econômico necessitam de direito de propriedade para apoiar investimentos em capital humano e físico, e consideram esse direito como uma política pública democrática. No entanto, afirmam que do ponto de vista institucional, as políticas pró-investimento são consequências de restrições políticas sobre o governo, enquanto sob a perspectiva do desenvolvimento político e econômico, essas políticas nos países pobres são, em grande parte, escolhas de seus líderes – geralmente sem controles ou limitações quanto ao exercício do poder.

Para entender as razões da disparidade institucional entre os países, tendo em vista que as instituições exercem papel importante para o desenvolvimento econômico, Acemoglu *et al* (2008) entendem que imposições de reformas institucionais podem exercer pouco impacto sobre a estrutura ou desempenho geral das instituições econômicas se deixado intacto o equilíbrio político subjacente. Para os autores, as mudanças institucionais, que afetam a distribuição do poder político *de jure,* aquele referente ao poder originário das instituições políticas na sociedade, precisa ser complementada por mudanças na fonte de poder político *de facto* da elite e por reduções nos benefícios que possuem os encarregados políticos na intensificação do uso do poder político *de facto,* aquele que surge com a capacidade de um grupo resolver seu problema de ação coletiva a partir dos recursos disponíveis para a ação, como ações paramilitares, suborno, corrupção, entre outros.

A ideia das instituições *de jure* e *de facto* também é encontrada em North (1990) ao alertar que embora muitos países da América Latina tenham adotado constituições similares à Constituição dos EUA e leis de proteção ao direito de propriedade (instituições *de jure*), que tiveram sucesso na promoção do desenvolvimento de muitos países ocidentais, o desempenho econômico de longo prazo desses países latino-americanos foi bem inferior ao observado nos EUA, face aos mecanismos de aplicação e de cobrança do cumprimento das regras que formam a real estrutura de incentivos (instituições *de facto*) enfrentada pelos agentes econômicos de cada país.

Souza Júnior (2013) ressalta que, em muitos países, embora encontradas regras que criem instituições políticas *de jure* coerentes com uma sociedade democrática livre, as instituições políticas *de facto* podem revelar o contrário. Segundo o autor, os países serão considerados avançados, em termos de instituições políticas, se o poder não estiver concentrado, em função das “regras do jogo”, apenas em elites políticas e se o cidadão comum puder ter livre acesso à informação e puder contestar as políticas vigentes – sem que, para isso, seja necessário fazer uma revolução ou organizar qualquer tipo de revolta armada.

Acemoglu (2009, p.111) define instituições econômicas como “regras, regulações, leis e políticas que afetam incentivos econômicos e, portanto, os incentivos para se investir em tecnologia, capital físico e capital humano.” Lopes (2015) indica que em países democráticos e com elevado nível de confiança social[[4]](#footnote-4), os indivíduos podem exercer pressões para políticas distributivas, visando o benefício da comunidade em oposição aos interesses privados, ou voltadas ao aumento de direitos sociais. Assim, se estas políticas ocorrerem à custa dos investimentos, as taxas de crescimento podem ser minoradas.

Para Acemoglu *et al* (2005) a relação dinâmica entre as instituições políticas e econômicas pode ser descrita conforme o Quadro 1:

**Quadro 1 - Relação dinâmica entre as instituições políticas e econômicas**

|  |
| --- |
|  |

Fonte: Acemoglu *et al* (2005)

Segundo os autores, enquanto as instituições políticas determinam o poder formal na sociedade (de jure), a distribuição de recursos influencia o poder político efetivo (de facto). Essas duas fontes de poder político, por sua vez, afetam as escolhas das instituições econômicas e a evolução futura das próprias instituições políticas. As instituições econômicas determinam o desempenho da economia, tanto em relação ao crescimento como em termos de distribuição de recursos no período t+1, e embora sejam determinantes fundamentais do desempenho econômico, elas são endógenas e moldadas pelas instituições políticas e pela distribuição de riquezas da sociedade.

Em termos empíricos, numa estimação para 167 países, Gleaser *et al* (2004) constatam que o capital humano é a fonte mais clara de crescimento do que as instituições, mostrando que a maioria dos países inicialmente mais pobres sai do estado de pobreza por meio de políticas não democráticas.

Nesta mesma perspectiva, Acemoglu *et al* (2008), após controlarem os efeitos específicos de cada país, constatam que a associação positiva entre renda *per capita* e democracia desaparece. Como justificativa, apontam que as sociedades conduzem de diferentes maneiras sua política e economia em determinados momentos críticos de sua trajetória.

Partindo de Acemoglu *et. al* (2008), Moral-Benito e Bartolucci (2012) afirmam que a democracia em países de baixa renda e com instituições mais frágeis pode ser afetada por mudanças na renda; no entanto, em países de alta renda e instituições mais estáveis, mudanças na renda não têm qualquer efeito sobre o nível de democracia.

A fim de verificar o papel da política Educacional sobre o desempenho econômico dos Estados brasileiros, Dias *et al* (2009), estimam um modelo de dados em painel para os anos de 1985 a 2000. Os resultados sugerem que aumentos nos níveis de escolaridade geram efeitos positivos nas taxas de crescimento do PIB per capita. Além disso, a relação na forma de U invertido, entre crescimento econômico e escolaridade, indica que o efeito da escolaridade sobre a taxa de crescimento econômico é crescente em um primeiro momento e decrescente posteriormente. Este resultado reforça que as instituições devem ser eficazes para compensar a trajetória decrescente do efeito da educação sobre o desempenho econômico.

Ao estimar os determinantes das instituições, Souza Júnior (2013) numa amostra de 133 países encontra estimadores positivos e significativos das variáveis: escolaridade média da população adulta; índice de durabilidade do regime político; renda per capita e variáveis de instituições defasadas em um e dois períodos. O estimador do Índice de Gini é negativo e significativo.

Lopes (2015) encontra significância estatística numa amostra de 79 países no impacto da democracia e confiança no crescimento do PIB real per capita. Além das variáveis de instituições, o modelo tem como variáveis explicativas: educação, investimento em capital físico e crescimento da população.

**3. BASE DE DADOS**

A variável dependente, Pib *per capita* (*Pib\_pc*) foi retirada da UNCTADSTAT - Nações Unidas (2015)[[5]](#footnote-5). Com relação às variáveis explicativas tem-se:

A variável de investimento (*fbcf)* em Mankiw *et al* (1992) é mensurada como investimento real como porcentagem do Pib, entretanto, utiliza-se a formação bruta de capital fixo em milhões de dólares (US$) correntes retirada do Banco Mundial (2016), a qual possui relação esperada positiva com a variável dependente, Pib *per capita.*

O tamanho da força de trabalho (*ftrab*) *é* medida em milhares com ambos os sexos e todos os setores de atividades agrupados. Retirada da UNCTADSTAT - Nações Unidas (2015) -, é a única variável que tem relação esperada negativa com a variável dependente, pois o aumento da força de trabalho, ou da população, em geral, reduziria a renda *per capita* ainda que contribuísse para aumentar a renda bruta.

A produtividade total dos fatores (*ptf*), segundo Sasseron (2016), é a medida de efetividade com que os fatores de produção são utilizados para produzir bens e serviços, sendo função do Pib (Y), capital fixo (K), trabalho (L) e capital humano (H)[[6]](#footnote-6):

*ptf(t)*= (1)

A *ptf* é utilizada para mensurar a tecnologia dos países e embora tratada como comum para todos os países em Mankiw *et al* (1992), distingue-a entre os diferentes países. Possui relação esperada positiva com a variável dependente Pib *per capita*.

Diferentemente de Mankiw *et al* (1992), que utiliza como *proxy* de capital humano a porcentagem da população em idade ativa de trabalho que encontra-se matriculado em ensino secundário, emprega-se, com base em Queirós (2014) e Moral-Benito e Bartolucci (2012), a variável elaborada por Barro e Lee (2014), que representa a escolaridade média da população acima dos 25 anos de idade (*educ*). A variável possui relação esperada positiva com a variável dependente.

Com base em Acemoglu *et al* (2005) e Souza Júnior (2013), discerne-se em instituições políticas e econômicas o efeito institucional sobre o impacto do capital humano no Pib *per capita.* Ambas variáveis possuem efeito esperado positivo na variável dependente.

Para instituições políticas, utiliza-se da variável democracia(*democ*) do índice *Polity IV,* pois, procura-se mensurar a qualidade da democracia, inclusive as garantias relacionadas à liberdade de expressão e de associação (SOUZA JÚNIOR, 2013). Segundo Gleaser *et al* (2004), a democracia em *Polity* IV reflete a medida em que os três essenciais elementos interdependentes são respeitados: a presença de instituições e procedimentos através dos quais os cidadãos podem expressar preferências sobre políticas alternativas e líderes; a existência de restrições institucionais do exercício de poder pelo executivo; e a garantia das liberdades civis para todos os cidadãos na sua vida cotidiana e em atos de participação política[[7]](#footnote-7).

Para as instituições econômicas, caracterizadas por North (1990) como instituições que afetam a performance da economia por meio de seus efeitos sobre os custos de troca e de produção, empega-se a medida global de liberdade econômica do *Index of Economic Freedom* (2016), *overall*, na qual se incluem direitos de propriedade, liberdade de corrupção, fiscal, dos negócios e entre outras.

Uma elevada correlação entre as variáveis de instituições e capital humano pode gerar um viés – multicolinearidade -, fato que justificaria a omissão das instituições no modelo, aprovando assim, o modelo original desenvolvido por Mankiw *et al* (1992). Não obstante, a tabela 2 indica que a correlação das variáveis institucionais - democracia e liberdade econômica - com a produtividade total dos fatores de produção (0,4687 e 0,5355), com o capital humano (0,4195 e 0,3483), com a formação bruta de capital fixo (0,3402 e 0,3004) e com a força de trabalho (-0,0774 e -0,2091) mostra-se insuficiente para alegar colinearidade “quase-perfeita” das instituições com as demais variáveis explicativas, desta forma, descarta-se a possibilidade de viés. Além disso, sugere-se que não se deve omitir as instituições do modelo, pois, apesar das correlações não serem suficientemente elevadas para gerarem viés, estas são significativas para inferir relações direta entre instituições e as variáveis explicativas do modelo de Mankiw *et al* (1992) – capital humano, produtividade, força de trabalho e formação bruta de capital físico -, permitindo assim, extrair relações indiretas com o nível de atividade econômica.

**TABELA 2– Correlação entre instituições e as outras variáveis explicativas**



Fonte: Elaboração própria.

Para a produtividade total dos fatores, por exemplo, é coerente que seja mais bem correlacionada com as instituições econômicas (0,5355), pois, segundo Acemoglu *et al* (2005), estas estão diretamente ligadas à performance econômica das sociedades. O investimento em capital fixo, embora de correlação positiva para ambas as variáveis institucionais, apresenta maior correlação com as instituições políticas (0,3402), pois, investimentos de maior prazo de maturação requerem maior confiança na estrutura política do país e validade dos direitos de propriedade. Segundo Acemoglu *et al* (2005), as instituições políticas formam a base da relação dinâmica entre as instituições, distribuição de recursos e desempenho econômico. Assim, para a variável representativa do capital humano, logaritmo da escolaridade média da população adulta, nota-se melhor correlação com as instituições políticas (0,4195).

Por fim, vale observar, que as correlações (tabela 2) produzem indícios a favor da hipótese apresentada por Acemoglu *et al* (2014)[[8]](#footnote-8). Isto é, apesar da elevada correlação entre Pib *per capita* e as variáveis explicativas do Modelo de Solow Aumentado (anexo 1), verifica-se também uma considerável correlação entre as variáveis explicativas com as instituições (tabela 2), sugerindo que: instituições determinam as variáveis explicativas do modelo de Solow Aumentado, as quais determinam o crescimento econômico.

**4-ESTRATÉGIA METODOLÓGICA E METODOLOGIA**

A estratégia empírica é reestimar o modelo de Mankiw *et al* (1992) - ou modelo de Solow Aumentado - através de uma nova perspectiva, na qual as instituições são inseridas como um novo fator de determinação do produto via efeito da educação[[9]](#footnote-9). O modelo de Mankiw *et al* (1992) é uma reparametrização do modelo de Solow (1956) e os autores inovam ao inserirem o fator capital humano na equação de determinação do produto[[10]](#footnote-10). Em termos formais, o modelo pode ser expresso como (2):

, (2)

Em que, Y(t) é o nível de produto da economia, K(t) o nível de capital físico, H(t) o nível de capital humano, A(t) produtividade dos trabalhadores, e L(t) quantidade de trabalhador. Empregando alguns artifícios matemáticos, e inserindo um fator estocástico, , o modelo pode ser reapresentado na forma de logaritmo do produto por trabalhador, conforme (3):

 (3)

Em que , representa o investimento em capital físico e , o investimento em capital humano.

Não obstante, dadas as limitações empíricas do modelo de Mankiw *et al* (1992) no que diz respeito ao tratamento dos fatores institucionais específicos de cada país, uma nova equação, (4), é inserida no modelo para explicar os impactos do capital humano sobre o crescimento via instituições. Formalmente:

(4)

Em que é um vetor de instituições para cada país .

Assim, partindo das variáveis apresentadas na base de dados, o modelo empírico a ser estimado pode ser expresso como (5):

 (5)

Basicamente, este é um modelo de variáveis interativas formalizado para dados em painel. Segundo Wooldridge (2013), utiliza-se de termos interativos para obter efeitos parciais, elasticidades ou semi-elasticidades da variável dependente a respeito das variáveis explicativas dependentes ainda de outras variáveis explicativas. Na ausência dos termos interativos, cada coeficiente é interpretado unicamente como a estimação da relação de sua respectiva variável explicativa com a variável dependente. Com a interação, o efeito da variável explicativa de educação no Pib *per capita*, por exemplo, passa a ser diferente, dado os diversos níveis institucionais dos países. Isto é, o efeito total da educação no Pib *per capita* não é mensurado unicamente pelo coeficiente referente a variável educação, mas também pelo coeficiente da interação entre esta variável com as instituições.

Em termos metodológicos, utiliza-se a técnica de Pooled Ordinary Leasts Squares (POLS), estimações por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para dados em painel, com controle para robustez dos dados e verificação de autocorrelação das variáveis explicativas com os resíduos da regressão.

Segundo Hsiao (1986), os modelos para dados em painel oferecem vantagens em relação aos modelos de corte transversal ou aos de séries temporais, tais como: i) controlam a heterogeneidade presente nos indivíduos e ii) permitem o uso de mais observações, aumentando o número de graus de liberdade e diminuindo a colinearidade entre as variáveis explicativas.

O modelo geral para os dados em painel é representado por (6):

**** (6)

Nesta notação, o subscrito i denota os diferentes indivíduos e o subscrito t o período de tempo que está sendo analisado. refere-se ao parâmetro de intercepto e (n=1,...,k) ao coeficiente angular correspondente à k-ésima variável explicativa do modelo.

Segundo Wooldridge (2002), sob as hipóteses 1 e 2 a seguir, os estimadores dos coeficientes das variáveis no modelo POLS são consistentes e assintoticamente normais. Ou seja, as hipóteses implicam exogeneidade condicional do termo de erro com as variáveis explicativas, e não existência de colinearidade perfeita entre elas.

Hipótese 1: (7)

Hipótese 2: (8)

Para aplicar as estatísticas usuais de MQO em um modelo de regressão POLS, com *i* objetos e *t* períodos de tempo, Wooldridge (2002) ressalta a necessidade das hipóteses de homocedasticidade (a), que significa não somente a variância condicional do termo de erro não ser associada às variáveis explicativas como também ao fato desta ser constante no tempo e ausência de autocorrelação serial (b), expressas na hipótese 3.

Hipótese 3:

onde  (9)

 (10)

**5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A estimação do modelo foi estruturada agrupando as variáveis em cross-sections. Vale observar que devido à estimação ser feita através de dados em painel, os resultados dos coeficientes são interpretados como uma resposta média para o grupo de países analisados.

A tabela 3 apresenta os resultados da estimação da variação média dos efeitos das variáveis explicativas sobre o PIB per capita de 86 países através do método de POLS.[[11]](#footnote-11) Como observado, a variável que mede a participação do trabalho, ln\_ftrab, se mostra significativa a 5%, e negativamente relacionada com PIB per capita. Ou seja, um aumento de 10% na força de trabalho, reduz o PIB per capita em aproximadamente 1,3%. Este resultado é compatível com o encontrado por Mankiw *et al* (1992), pois, segundo os autores, o maior crescimento populacional reduz a renda devido o produto do capital ser distribuído em menores proporções para a população de trabalhadores. O mesmo vale para o modelo aumentado, o qual o produto do capital humano também se dispersa em menores proporções, fazendo com que o crescimento da população reduza a medida de produtividade total dos fatores.

Por outro lado, as variáveis que medem a participação do investimento (ln\_fbcf), da produtividade do trabalho (ln\_ptf) e do capital humano (ln\_educ), se mostram significativas a 5%, 1% e 5% respectivamente. As variáveis se mostram positivamente relacionadas com o PIB per capita, indicando que um aumento de 10% em ln\_fbcf (ou ln\_ptf, ou ln\_educ), leva a um aumento de aproximadamente 1,5% (ou 13,9%, ou 5%[[12]](#footnote-12)) no PIB per capita. Estes resultados estão de acordo com Mankiw *et al* (1992), pois, uma elevação dos investimentos (fbcf) na economia possui impacto positivo na renda no estado estacionário, contribuindo para o crescimento do capital humano, ainda que as taxas de acumulação dos outros fatores permaneçam inalteradas. Segundo os autores, maiores taxas de poupança conduzem ao crescimento da produtividade total dos fatores que, com a inclusão da variável de capital humano no modelo, diferenciam-se quantitativamente dos resultados de Solow (1956). Maiores investimentos em capital humano influenciam positivamente a renda per capita dos países, sendo as diferentes políticas educacionais, determinantes para explicar as disparidades e convergências de renda entre países.

**TABELA 3 – Regressão - variável dependente: logaritmo do Pib *per capita***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Variáveis exógenas | Coef. | Estatítica t |
| ln\_fbcf | 0,15\*\* | 2,56 |
| ln\_ftrab | -0,1349\*\* | -2,22 |
| ln\_ptf | 1,3965\*\*\* | 12,63 |
| ln\_educ | 0,5056\*\* | 2,50 |
| educ\_democ | 0,0010\* | 1,73 |
| educ\_overall | 0,1357\*\*\* | 2,95 |
| \_cons | -4,81\*\*\* | -5,09 |
| *R*2 | 0.9766 |  |
| Observações | 255 |  |

*Sig: p<0.1\*;* \*\* *p*<0.05; \*\*\* *p*<0.01

Fonte: Elaboração própria.

Esses resultados estão consolidados na literatura por Mankiw *et al* (1992). A contribuição deste trabalho é identificar como o efeito do capital humano sobre o PIB *per capita* é reforçado na medida em que é inserido o fator institucional em um modelo de variáveis interativas.

Segundo a tabela 3, tanto capital humano interagindo com instituições econômicas, educ\_overall, quanto com as instituições políticas, educ\_democ, há significância dos parâmetros a pelo menos 10% de significância. Além disso, tanto educ\_overall, quanto educ\_democ, são positivamente relacionadas com o PIB per capita, indicando que o fator institucional amplia o efeito do capital humano sobre o PIB *per capita*.

A partir da interpretação das variáveis interativas, avalia-se a relação da variação percentual positiva do capital humano com o Pib *per capita* como sendo:

Analisando os coeficientes dos termos interativos, observa-se que o efeito reforçado do capital humano sobre o Pib *per capita* é maior face a uma variação do indicador de instituições econômicas, *overall*, do que para uma variação no indicador de instituições políticas, *democ*. Isto é, supondo ausência deste último (*democ*=0), estima-se que o efeito do capital humano sobre o PIB *per capita* seja superior, em média, em comparação ao caso em que o indicador de instituições econômicas, *lnoverall*, fosse igual a zero e de instituições econômicas, *democ,* fosse diferente de zero. Não obstante, quando se considera os efeitos conjuntos, ou seja, *democ* e *lnoveral* diferentes de zero, tem-se o maior impacto do capital humano sobre o PIB *per capita*. Ou seja, observando as estatísticas descritiva (Anexo 3), sabe-se que os valores mínimos das variáveis *democ* e *lnoverall* são, respectivamente, 0 e 21,4; desta forma, não se pode interpretar o valor isolado do coeficiente de *ln\_educ* (0,5056) pressupondo o valor zero para *lnoverall*. No entanto, pode-se interpretar o efeito parcial médio da variação marginal do capital humano no PIB *per* capta, inserindo os valores médios de *democ* e *lnoverall*; respectivamente 6,7241 e 4,1052,

,

obtendo o efeito final de 1,0693 . De fato, tal coeficiente é aproximadamente obtido para a variável *ln\_educ* ao subtrair das variáveis *democ* e *lnoverall* suas respectivas médias e realizar o mesmo procedimento de regressão com variáveis interativas. Desta maneira, para os valores médios de *lnoverall* e *democ*, um aumento de 10% no indicador de capital humano, ln\_educ, faz com que o Pib *per capita* varie em aproximadamente 10,693%.

Em resumo, apesar da maior correlação com as instituições políticas (tabela 2), o efeito da escolaridade no PIB *per capita* é maior impulsionado pelo indicador institucional econômico dos países. Embasado em Acemoglu *et al* (2005), tal resultado indica que apesar das instituições políticas determinarem o poder formal da sociedade (*de jure*) e, juntamente com a distribuição de recursos, influenciarem as instituições econômicas pela união com o poder político efetivo (*de facto*), são as instituições econômicas que determinam a performance econômica dos países, tanto em termos de crescimento como em termos de distribuição de recursos em períodos posteriores.

Além disso, na estimação da renda *per capita,* por exemplo, Souza Júnior (2013) encontra resultado negativo para o efeito das instituições políticas e chama atenção para a possível contra-intuitição da relação encontrada, afirmando não haver consenso na literatura sobre a direção e magnitude dos efeitos das instituições políticas na renda *per capita*. No entanto, ressalta a possibilidade deste indicador apresentar efeitos indiretos positivos devido à capacidade de melhorar as instituições econômicas e sugere que o efeito negativo se deve aos efeitos distributivos da democracia, como a inflexibilidade salarial para baixo devido à consolidação sindical, por exemplo.

Vale ressaltar que segundo Gleaser *et al* (2004), indicadores associados à instituições econômicas, relacionados aos direitos de propriedade, efetividade do governo, avaliações subjetivas de risco para investidores internacionais ao longo de dimensões tais como a lei e a ordem, a qualidade burocrática, corrupção, risco de expropriação pelo governo e risco de repúdio de contrato com o governo, podem não identificar governos ditatoriais preocupados por manter tais indicadores em nível razoável ao invés da efetiva atuação de instituições políticas, como restrições legislativas ao poder executivo, por exemplo; medida que, aliás, segundo os autores,inclui-se na variável *democracia* da base Polity IV.

**6. CONCLUSÕES**

O objetivo do estudo foi verificar a possibilidade das instituições exercerem papel positivo e significativo na relação entre capital humano e renda *per capita* dos países, isto é, se o capital humano pode ser impulsionado pelo nível institucional dos países, caracterizado pela formação e cumprimento das regras estabelecidas para o funcionamento das relações sociais e econômicas. Utilizou-se, a metodologia de dados em painéis para os anos de 2000, 2005 e 2010 para 86 países. O efeito do capital humano condicional às instituições no produto *per capita* foi captado pela adoção de termos interativos destas com a variável *proxy* de capital humano.

Por terem relação mais estreita com o desempenho econômico, verificou-se que, estatisticamente, as instituições econômicas melhor impulsionam o efeito do capital humano no desenvolvimento econômico dos países. As instituições econômicas contribuem para a melhora desta relação mais do que as instituições políticas, mostrando que a efetividade do poder político e seus impactos imediatos no produto de um país pode, muitas das vezes, ser mais eficaz do que as tentativas de formalização institucional a longo prazo do poder político.

Em suma, tendo como pano de fundo a teoria institucionalista e a teoria do crescimento endógeno, os resultados sugerem uma nova forma de visualizar a relação entre crescimento e capital humano. Adicionalmente a Mankiw *et al* (1992) - que captam apenas os efeitos diretos do capital humano sobre o crescimentos dos países -, nesta nova perspectiva, verifica-se que o efeito do capital humano sobre o crescimento econômico é reforçado na medida em que o fator instituição é inserido, indicando que países com melhores níveis institucionais, resulta em maior eficiência dos efeitos do capital humano sobre o crescimento – torna maior o coeficiente angular do capital humano sobre o PIB. Esta maior eficiência pode ser reflexo de fatores como gastos públicos corretamente direcionados, melhor transmissão de conhecimento entre pessoas (capital social), confiança dos investidores nos setores públicos e privados dos países, dentre outros[[13]](#footnote-13).

**REFERÊNCIAS**

ACEMOGLU, D. *et al*. Institutions as a Fundamental Cause of Long-Run Growth, em P. Aghion & S. N. Durlauf (eds), Handbook of Economic Growth, Vol. IA, Elsevier North-Holland, Amsterdam, The Netherlands, pp. 385-472, 2005.

ACEMOGLU, D. *et al.* Income and Democracy. The American Economic Review, v. 98, n. 3, p. 808–842, 2008.

ACEMOGLU, D. Introduction to modern economic growth. Princeton: Princeton University Press, 2009.

ACEMOGLU, D; GALLEGO, F. A; ROBINSON, J. A. Institutions, Human Capital, and Development. Annual Review of Economics, v. 6, p. 875 –912, 2014.

BARRO, R.J; LEE, J. W. A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010, Journal of Development Economics*,* 2014 (forthcoming).

COLEMAN, J. 1988. Social capital in the creation of human capital. Am. J. Sociol. 94: S95–121.

DIAS, J; DIAS, M. H. A; LIMA, F. F de**.** Os efeitos da política educacional no crescimento econômico: teoria e estimativas dinâmicas em painel de dados. Revista de Economia Política, vol­ 29, nº 3 (115), pp­ 232-251, julho-setembro/2009.

DOMAR, E. D. Capital expansion, Rate of Growth, and Employment. The Economic Journal, vol.14, nº 2 (Apr., 1946), p. 137-147.

FEENSTRA, R. C. et al. The Next Generation of the Penn World Table American Economic Review, 105(10), 3150-3182, 2015.

GLAESER, E. L. *et al.* Do Institutions Cause Growth? *Journal of Economic Growth*, v. 9, n. 3, p. 271–303, 2004.

HARROD, Roy F. An Essay in Dynamic Theory*.* The Economic Journal, vol. 49, nº 193, 1939, p. 14-33.

HSIAO, C. Analysis of Panel Data. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

INDEX OF ECONOMIC FREEDOM, The Heritage Foundation, Washington, 2016.

LOPES, T. H. C. R. Democracia, Confiança e Crescimento Econômico. 2015. 163 f. Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

MANKIW, Gregory N.; ROMER, David; WEIL, David N. A contribution to the empirics of economic growth. The Quarterly Journal of Economics, 1992.

MORAL-BENITO, E; BARTOLUCCI, C. Income and democracy: Revisiting the evidence. Economics Letters, v. 117, n. 3, p. 844–847, 2012.

NORTH, D. C. Structure and change in economic history, New York: W. W. Norton & Co,1981.

NORTH, D. C. Institutions, institutional change, and economic performance.Cambridge University Press: New York, 1990.

NORTH, D. C. Institutions. The Journal of Economic Perspectives, v. 5, n. 1, p. 97–112, 1991.

PENN WORLD TABLE, Achim Zeileis and Guan Yang, 201. url: <http://CRAN.R-project.org/package=pwt>.

PUTNAM, Robert. Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1996.

QUEIRÓS, Anabela Sofia da S. Crescimento económico, capital humano e especialização produtiva*:* uma análise empírica. 2014. 72 f. Dissertação (Mestrado em Economia) Faculdade de Economia da Universidade do Porto, 2014.

RENNÓ, L. R. Confiança Interpessoal e Comportamento Político:microfundamentos da teoria do capital social na América Latina**.** OPINIÃO PÚBLICA, Campinas, Vol. VII, nº1, pp.33-59, 2001.

SASSERON, R. H. Determinantes da produtividade: análise do impacto do índice GCI e seus componentes sobre a PTF.Dissertação de mestrado – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto – FEA-RP. Universidade de São Paulo – USP, 2016.

SOLOW, R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. The Quarterly Journal of Economics, Feb., 1956, vol. 70, No. 1.

SOUZA JÚNIOR, J. R. DE C. Qualidade da Instituições: estimação de indicadores agregados, de seus determinantes e de seus efeitos sobre a renda per capita. 2013. 191 f. Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.

Stata 12. Copyright 1985-2011 StataCorp LP StataCorp 4905 Lakeway Drive College Station, Texas. USA.

UNCTAD. Foreign Direct Investment Statistics. Disponível em:<<http://unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=3198&lang=1>> Acesso em: 11 set. 2016.

WOOLDRIDGE, J.M. Econometric analysis of cross section and panel data. Cambridge: The MIT Press, 2002.

WOOLDRIDGE, J. M. Introdução à Econometria *-* Uma Abordagem Moderna. 4a. ed. [S.l.]: Cenage Learning, 2013.

WORLD BANK. World Bank national accounts data, 2015 update. Washington, D.C.: 2015. Disponível em: < <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GNS.ICTR.ZS>>. Acesso em: 16 set. 2016.WORLD BANK.

**ANEXOS**

**Anexo 1 – Correlação entre Pib *per capita* e variáveis explicativas do Modelo de Solow Aumentado.**

  
Fonte: Elaboração própria.

**Anexo 2 - Teste de autocorrelação dos resíduos**



Fonte: Elaboração própria

**Anexo 3 - Estatísticas descritivas das variáveis**



Fonte: Elaboração própria.

1. Os autores agradecem à FAPEMIG, CAPES e CNPQ pelo apoio. [↑](#footnote-ref-1)
2. Ver Solow (1956) [↑](#footnote-ref-2)
3. North (1981) atribui a falta de direitos de propriedade sobre a inovação o principal fator do lento ritmo de mudança tecnológica ao longo do tempo. [↑](#footnote-ref-3)
4. Segundo Rennó (2001, p. 36): “[...] a confiança reforça a ação coletiva e a cooperação, porque se baseia em expectativas da continuidade de padrões de comportamento estabelecidos e repetitivos”. [↑](#footnote-ref-4)
5. Mankiw *et al* (1992), utilizam a variável PIB *per capita* ao invés de PIB por trabalhador efetivo, sugerida no modelo teórico de Solow (1956). [↑](#footnote-ref-5)
6. Com base em Sasseron (2016), adotou-se a participação do capital na função de produção como 0,4 (. [↑](#footnote-ref-6)
7. O índice de democracia possui uma escala de zero a dez (0-10), fato que gerou grande presença de zeros na variável *democ*, devido a presença muitos países com pontuação zero no índice. Assim, para evitar a perda de observações, não utilizou-se o recurso do logaritmo natural nesta variável na regressão. [↑](#footnote-ref-7)
8. Acemoglu *et al* (2014) afirmam que variáveis como capital fixo, produtividade total dos fatores e capital humano não são os determinantes fundamentais do desenvolvimento econômico e sim o próprio sinal de desenvolvimento econômico. [↑](#footnote-ref-8)
9. Segundo Mankiw *et al* (1992), o nível de produtividade inicial,  difere entre os países por não somente refletir a tecnologia, mas também fatores como dotações de recursos, clima e, inclusive instituições; de forma que o termo pode ser decomposto em: , onde é uma constante e é representa as especificidades dos países. Ou seja, no modelo original os autores consideram as instituições como fator não tratável dentro do modelo. [↑](#footnote-ref-9)
10. No Modelo de Solow (1956), a omissão do capital humano o colocaria no termo de erro . No entanto, apesar de Mankiw *et al* (1992) afirmarem que, por estar correlacionado com a poupança e com a taxa de crescimento da população para mais de 50% dos países da amostra poder-se-ia excluí-lo sem gerar viés na estimação. Contudo, formulam que o capital humano é influenciado pela taxa de popança e do crescimento da população, assim como a fração deste na renda influencia a magnitude de seus coeficientes, de modo que sua omissão causaria viés nos estimadores dos coeficientes destes termos na regressão. [↑](#footnote-ref-10)
11. A fim de verificar a presença de endogeneidade no modelo, aplicou-se uma regressão dos resíduos contra as variáveis explicativas (Anexo 2). Os resultados sugerem não significância dos parâmetros, indicando consistência das estimações. [↑](#footnote-ref-11)
12. Pressupondo que o não haja efeito das instituições, ou seja, educ\_democ=educ\_overall=0. [↑](#footnote-ref-12)
13. Ver Coleman (1988) e Putnan (1996). [↑](#footnote-ref-13)