

EFEITO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE ENSINO SUPERIOR SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO LOCAL

Leilyanne Viana Nogueira
UFC/CAEN

Ronaldo de Albuquerque e Arraes
UFC/CAEN

Resumo

O foco central do artigo é investigar os efeitos do capital humano gerado pelas Instituições de Ensino Superior (IES) e do desenvolvimento institucional sobre o crescimento econômico em nível municipal. Para tanto, a abordagem empírica consiste em: (1) estimar índices de eficiência para as IES, a partir da abordagem de fronteira de produção estocástica e por meio do estimador de máxima verossimilhança marginal simulada seguindo Belotti e Ilardi (2017); (2) avaliar e calcular índices de qualidade institucional; e (3) utilizar os índices na estimação de um modelo de crescimento na forma de painel dinâmico, a fim de se obter os efeitos investigados. Comprova-se que a eficiência das IES públicas, via elevação do estoque de capital humano, e a qualidade institucional favorecem o crescimento econômico local.

Palavras-chave: Instituições de Ensino Superior; Capital Humano; Desenvolvimento Institucional; Crescimento Econômico.

EFFECT OF PUBLIC HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS ON LOCAL ECONOMIC GROWTH

Abstract

The paper focuses on the effects that the human capital produced by Higher Education Institutions (HEI) and the institutional development promote on the local economic growth. The empirical framework relies on: (1) estimating efficiency indexes for each HEI, through a stochastic frontier approach and a simulated marginal maximum likelihood estimator developed by Belotti and Ilardi (2017); (2) evaluating institutional quality indexes; (3) estimating a dynamic panel model in order to provide the pursued effects. The results indicate that the efficiency of the public HEI, via human capital stock increase, and the institution quality impact positively on the local economic growth.

Keywords: Higher Education Institutions; Human Capital; Institutional Development; Economic Growth.

JEL: C23, O15, O43.

1. INTRODUÇÃO

A investigação macroeconômica deve focar, principalmente, no estudo dos fatores determinantes da taxa de crescimento econômico de longo prazo e na análise das políticas que afetam a renda *per capita* e o bem-estar social no longo prazo (SALA-I-MARTIN, 2000). Um desses fatores, destacado na literatura de crescimento endógeno, é o capital humano, que

contribui para o crescimento econômico, ao elevar a produtividade em nível individual e favorecer os *spillovers* de conhecimento. (BARRO e SALA-I-MARTIN, 2004).

Os níveis de capital humano de uma região, por sua vez, podem ser elevados por meio da atuação das universidades em atividades de ensino, que garantem a formação de mão de obra qualificada, ou em atividades de pesquisa, que possibilitam a atração de novas empresas inovadoras para a região, aumento da demanda por trabalhadores qualificados e estímulo à inovação de empresas estabelecidas na localidade. (ABEL e DEITZ, 2011).

Na legislação brasileira, a importância das universidades é evidenciada nos Planos Nacionais de Educação (BRASIL, 2001 e 2014), os quais se baseiam no reconhecimento de que não há país desenvolvido sem um forte sistema de educação superior. Sendo assim, consideram objetivos estratégicos: a ampliação da oferta de educação superior garantindo a qualidade do ensino, e a execução de uma política de expansão que minimize as desigualdades de ofertas regionais e possibilite a interiorização do acesso à graduação.

Nas duas últimas décadas, o Brasil empreendeu uma série de políticas para a consecução desses objetivos, tais como: a instituição do Fundo de Financiamento ao estudante do Ensino Superior-FIES (BRASIL, 2001), do Programa Universidade para Todos-PROUNI (BRASIL, 2005), do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais-REUNI (BRASIL, 2007), e a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2008).

Como consequência dessas políticas, ocorreu nos últimos dezesseis anos uma significativa expansão das universidades, faculdades e institutos federais de educação tecnológica no Nordeste brasileiro. Entre 2001 e 2016, houve um aumento de 269 Instituições de Ensino Superior (IES), que gerou um incremento de 544 mil vagas nos cursos de graduação presenciais¹. Considerando esse movimento da educação superior no Nordeste, levando em conta ainda a importância das universidades para a produção de capital humano, e deste para o crescimento econômico, é relevante investigar se as IES favorecem o crescimento econômico do município ou da região onde elas estão estabelecidas.

Seguindo o estudo de Barra e Zotti (2016), e explorando dois painéis de instituições de ensino superior no período de 2009 a 2015, este artigo pretende investigar, com base em premissa teórica, se o capital humano formado pelas IES afeta positivamente o PIB *per capita* dos municípios onde as instituições de ensino estão localizadas. Considerando também que os efeitos do capital humano sobre o crescimento econômico de uma região podem depender das

¹ Dados do Censo da Educação Superior do INEP/MEC.

capacidades sociais, da base de direitos e capacidades dos indivíduos, de fatores socioeconômicos e institucionais (ABRAMOVITZ, 1986; SEM, 1983), pretende-se ainda estimar o efeito da qualidade institucional sobre o crescimento econômico local.

Para consecução desses objetivos, estimam-se índices de eficiência para cada IES, a partir da abordagem de fronteira de produção estocástica e por meio do estimador de máxima verossimilhança marginal simulada de Belotti e Ilardi (2017). Além disso, calculam-se índices de qualidade institucional dos municípios baseados em informações sobre o governo local, a participação popular, o grau de desenvolvimento social e a estrutura do mercado local. Em seguida, estima-se um modelo de painel dinâmico, por meio do estimador GMM de Arellano-Bond (1991).

Os autores constataram outros estudos na literatura brasileira que calculam índices de eficiência das universidades, embora com técnica distinta (*Data Envelopment Analysis – DEA*), todavia, sem avaliarem a relação entre a eficiência das instituições de ensino superior e as possibilidades de crescimento local. Há também estudos que investigam a contribuição das IES sobre o desenvolvimento econômico, porém de forma simplória através da inserção de apenas uma *dummy* indicadora da existência de uma IES na região. Exemplos desses estudos são expostos a seguir.

Façanha e Marinho (2001) analisam a eficiência das IES nas atividades de graduação e nos programas de pós-graduação, aplicando DEA com dados do Censo do Ensino Superior de 1996-1998 e da pós-graduação de 1996-1997. Similarmente, COSTA *et al.* (2015) avalia a eficiência de 49 instituições federais públicas de ensino superior para o período de 2004 a 2008 por meio da técnica DEA. No estudo, as universidades são divididas em dois grupos, instituições com atividades de ensino e pesquisa consolidadas *versus* instituições focadas no ensino. Os autores não encontraram diferenças de eficiência acentuadas em cada grupo, mas acharam indícios de redução da produtividade para a maioria das instituições.

Caldarelli, Camara e Perdigão (2015) exploram um painel dos municípios paranaenses para o período de 2006 a 2010, onde a *proxy* de desenvolvimento municipal, um índice calculado pela Firjan, é explicado por uma *dummy* que indica a existência de uma IES estadual no município; estoque de mão de obra com nível superior; densidade demográfica; e valor adicionado pelo setor de serviços em relação ao total do valor adicionado no município. Eles encontram evidências de que as IES contribuem positivamente para o desenvolvimento humano e econômico dos municípios-sede.

É importante destacar também que a maioria dos estudos na literatura nacional usa o nível médio de escolaridade da população economicamente ativa como *proxy* para capital

humano, a qual só se justifica na ausência de alternativas mais apropriadas. Este artigo diferencia-se dos demais por estimar o capital humano a partir de índices de eficiência das universidades, focando, portanto, na dimensão da qualidade da educação e não na quantidade. Além disso, neste artigo, constrói-se um índice de qualidade institucional dos municípios considerando as características do governo local, da participação popular, do grau de desenvolvimento social e da estrutura do mercado local.

Além desta introdução, o artigo está organizado em mais quatro seções. Na primeira, faz-se uma breve revisão da literatura sobre a importância das instituições de ensino superior e a relação entre capital humano, instituições e crescimento econômico. Em sequência, descreve-se a abordagem empírica, a base de dados utilizada e a discussão dos resultados. Na última seção, apresentam-se as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O Papel das Instituições de Ensino Superior

Goldstein e Glaser (2012) ressaltam que o processo de globalização do ensino superior e a maior competição por recursos tornaram os objetivos das universidades cada vez mais inter-relacionados aos propósitos de desenvolvimento das regiões onde essas instituições estão localizadas. Além disso, a atuação das universidades na política de desenvolvimento de suas regiões e o sucesso dessas políticas depende mais da qualidade dos líderes e das relações de confiança entre as lideranças que participam da governança regional do que das características dos arranjos estruturais da região.

Nessa linha, a educação superior brasileira, em suas dimensões de ensino, pesquisa e extensão, objetiva desenvolver o espírito científico; formar pessoas para atuar nos diversos setores profissionais e participar do processo de desenvolvimento da sociedade; desenvolver a ciência e a tecnologia; prestar serviços especializados à comunidade; difundir o conhecimento produzido; etc. (Lei nº 9.394/1996).

Considerando a relevância desses propósitos, a literatura tem investigado os impactos das atividades universitárias sobre o crescimento econômico. Segundo Drucker e Goldstein (2007), há quatro tipos de pesquisa que investigam a influência das IES sobre o desenvolvimento econômico regional: estudos de impacto de uma única universidade; *surveys*; estudos de funções de produção de conhecimento; e desenhos de *cross-sectional* e quase-experimentos. Em regra, as análises sugerem que as atividades universitárias, ensino e pesquisa básica, têm efeitos positivos sobre o progresso econômico regional.

Esse potencial que as universidades têm para promover o desenvolvimento econômico advém de suas atividades de produção de conhecimento, formação de capital humano, disseminação do saber existente, inovação tecnológica, investimento em capital, papel de liderança regional e influência sobre o meio regional. (GOLDSTEIN, MAIER e LUGER, 1995, *apud* DRUCKER e GOLDSTEIN, 2007).

Abel e Deitz (2011) também destacam que as faculdades e as universidades podem incrementar a oferta e a demanda por capital humano, por meio da formação de indivíduos em diversas áreas de conhecimento e do desenvolvimento das atividades de pesquisa. Todavia, analisando dados de áreas metropolitanas de Nova York e de Nova Jersey, os autores encontram somente uma pequena relação positiva entre o capital humano produzido pelas IES e o estoque local de capital humano. Desse modo, alertam para a necessidade de existência de demanda local por trabalho qualificado, a fim de que os graduados permaneçam nas regiões em que se formaram.

Utilizando dados de 283 áreas metropolitanas dos EUA e mais de 4.000 IES, Abel e Deitz (2012) confirmam que a migração de graduados é significativa para a distribuição geográfica do capital humano. Além disso, verificam que as atividades de pesquisa das IES estimulam o aumento dos níveis de capital humano local.

A partir da coleta de dados com graduados em 1997-1998 e extração de informações de contratos de pesquisa no período de 1994 a 1999, Mille (2004) avaliou os impactos da criação de uma nova universidade sobre o desenvolvimento econômico numa região costeira da França. Os resultados indicam uma taxa de retenção de graduados na área costeira inferior a 50%, reduzida disseminação do capital humano em virtude de os empregos da área costeira exigirem níveis de qualificação abaixo das capacidades dos graduados e baixa cooperação direta da universidade com as empresas locais.

Na revisão de Astebro e Bazzazian (2010), as evidências mostram que culturas de comercialização podem ser criadas localmente em departamentos ou programas de estudo das universidades. Segundo os autores, essa estratégia pode estimular o desenvolvimento de um grande número de *start-ups* dos estudantes, mesmo em condições econômicas locais pouco favoráveis a *start-ups*.

Barra e Zotti (2016) testam a hipótese de que as IES, ao elevarem o estoque de capital humano local, impactam positivamente o PIB *per capita* das áreas onde estão localizadas, e examinam também a existência de *spillovers* positivos para regiões vizinhas. Usando dados de 72 universidades italianas nos anos acadêmicos de 2003/2004 a 2011/2012, os autores calculam índices de eficiência de cada universidade e, então, estimam por *system-GMM* a relação entre

capital humano e crescimento econômico local. Os resultados indicam que o capital humano, medido a partir do grau de eficiência das universidades, tem um impacto significativo e positivo sobre o PIB *per capita*. Ademais, quanto maior a proximidade entre uma área e uma universidade eficiente, maior o efeito do nível de eficiência da universidade no desenvolvimento econômico dessa área.

No Brasil, Carvalho e Waltenberg (2015) ressaltam o aumento da oferta de ensino superior e a redução da desigualdade de acesso à universidade entre 2003 e 2013. Apesar disso, os autores constatam que o Índice de Oportunidades Humanas que mede o acesso ao ensino superior no Brasil (IOH = 0,281 em 2013) ainda está muito aquém do nível desejado (IOH = 1), quando o acesso é universal e igualitário. Além disso, as evidências apontam que o *background* cultural da família e a renda domiciliar *per capita* são os fatores que mais contribuem para a desigualdade de oportunidades no acesso ao ensino superior.

Por sua vez, Rocha *et al* (2017) explora uma amostra de municípios brasileiros entre 2000 e 2010 e conclui que a variação da proporção de pessoas com ensino superior está positivamente relacionada à variação dos salários médios, da taxa de ocupação e da renda *per capita*. Além disso, enquanto o crescimento dos graduados em IES privadas está mais associado ao aumento da taxa de ocupação, o aumento do número de concluintes de instituições públicas é mais fortemente correlacionado ao crescimento dos salários médios e da renda *per capita*.

2.2 A Importância do Capital Humano para o Crescimento Econômico

Na definição de Goode (1959), o capital humano é um conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes, aptidões e outras características adquiridas pelos indivíduos que contribuem para a produção. Esse tipo de capital é fundamental para o crescimento econômico e até para o uso eficiente do capital físico. Nesse sentido, é necessário considerar nas medidas de formação de capital, além das variáveis de capital físico, os gastos da sociedade com educação, treinamento, saúde pública, melhoria da nutrição e pesquisa.

Na mesma linha, Schultz (1961) ressalta que as habilidades e os conhecimentos adquiridos pelas pessoas constituem uma forma de capital, que pode ser aumentado por meio de investimento, representado por gastos diretos com educação, saúde e migração interna para explorar as melhores oportunidades de emprego; custos de oportunidade dos estudantes maduros que frequentam a escola e dos trabalhadores em treinamento no trabalho; e uso do tempo de lazer para melhorar as competências e o conhecimento.

A importância do capital humano para o crescimento econômico foi evidenciada nos primeiros modelos de crescimento endógeno, que relaxaram a restrição de retornos

decrecentes para uma medida ampliada de capital, composta de capital físico e capital humano, o que possibilitou explicar o crescimento *per capita* de longo prazo sem a suposição de progresso tecnológico exógeno. (BARRO e SALA-I-MARTIN, 2004).

A partir da discussão de *learning by doing* de Arrow (1962), Romer (1986) foca nos *spillovers* de conhecimento das firmas, que afetam positivamente as possibilidades de produção na economia e garantem produtividade marginal crescente. Por sua vez, no modelo de Lucas (1988), o capital humano, que eleva a produtividade, é acumulado de modo que um nível constante de esforço resulta numa taxa constante de crescimento desse tipo de capital. Além disso, Lucas (1988) também considera a possibilidade de capital humano ser adquirido no trabalho ou por meio de *learning by doing*.

Por outro lado, Olson (1996) se diferencia ao considerar dois tipos de capital humano: “cultura pessoal”, relacionada às habilidades, à propensão ao trabalho e à personalidade mais empreendedora, que é comercializável e garante rendas mais elevadas para o indivíduo; e “cultura cívica”, referente ao conhecimento dos indivíduos sobre os efeitos das diferentes políticas públicas, que não é comercializável. Segundo o autor, esse último tipo de capital humano determina as escolhas dos indivíduos no processo eleitoral, o que pode levar a melhores políticas públicas e ao aumento da renda da sociedade.

É importante destacar, todavia, que quase todos os componentes do capital humano, com exceção da escolaridade, são difíceis de quantificar. Por isso, a maioria dos trabalhos que investiga a relação entre capital humano e crescimento limita-se a examinar o impacto da educação formal sobre o crescimento. (ALI, EGBETOKUN e MEMON, 2016; LEE e LEE, 2016).

Barro (2013) estuda a importância do capital humano para o crescimento econômico, investigando os impactos de duas dimensões da educação: quantidade, medida pelos anos de estudos em vários níveis, e qualidade, avaliada pelas pontuações dos países nos exames internacionais em ciência, matemática e leitura. Além das variáveis de educação, considera como variáveis explicativas: o PIB *per capita* inicial e seu valor ao quadrado; o consumo do governo; um índice de manutenção da Lei; um indicador de abertura comercial; a taxa de inflação; a taxa de fertilidade total; a razão entre investimento e PIB; e a taxa de crescimento dos termos de troca. O principal resultado indica que, controlando a variável qualidade, a quantidade de educação é positivamente relacionada ao crescimento; todavia, o efeito da qualidade é quantitativamente mais significativo.

Utilizando dados censitários de áreas metropolitanas dos EUA nas décadas de 1970 a 2000, Berry e Glaeser (2005) verificam uma forte correlação entre o crescimento da parcela da

população graduada e a proporção inicial da população com níveis iniciais elevados de escolaridade. No período analisado, as cidades com maiores níveis de capital humano atraíram as pessoas mais qualificadas. Os autores explicam essa tendência a partir de um modelo de aglomeração urbana, em que as pessoas qualificadas são mais propensas a iniciar novos negócios que empregam outras pessoas qualificadas. Além dessa economia de aglomeração de indivíduos com qualificações semelhantes, os autores verificaram uma relação cada vez mais estreita entre educação e renda nas áreas metropolitanas.

Fraga e Bacha (2013) avaliam a importância do capital humano e da abertura comercial para o crescimento dos estados brasileiros no período de 1995 a 2006. Os coeficientes estimados, por meio dos estimadores dif-GMM de Arellano e Bond (1991) e sys-GMM de Blundell e Bond (1998), sugerem que o aumento do nível médio da escolaridade da população economicamente ativa e empregada impacta positivamente a taxa de crescimento do PIB *per capita*. Por sua vez, explorando um painel de 286 municípios paranaenses em 1991 e 2000, Nakabashi e Felipe (2007) também encontram um efeito significativo e positivo do capital humano, medido pela média de anos de estudo, sobre a renda e a taxa de crescimento do PIB por trabalhador.

É importante ressaltar, entretanto, que os estudos em nível micro e macro divergem quanto ao efeito do crescimento da educação sobre o crescimento econômico. Schündeln e Playforth (2014) explicam esses resultados conflitantes, usando dados de estados indianos no período de 1961 a 2001 e hipotetizando que as pessoas mais educadas obtêm empregos com altas recompensas individuais no setor governamental, cujos retornos sociais são baixos em relação aos retornos privados. Os autores destacam duas possíveis razões para os baixos retornos sociais: (1) os empregados públicos trabalham em funções improdutivas ou (2) podem exercer externalidades negativas sobre a produtividade do setor privado.

Na análise de Schündeln e Playforth (2014), os coeficientes estimados por efeitos fixos, por regressões aparentemente não relacionadas ou por *system* GMM indicam que a expansão educacional não é estatisticamente significativa na regressão de crescimento econômico, quando não se leva em conta a participação do emprego do setor público na economia. Por outro lado, controlando os efeitos do tamanho do governo, há evidências de que o crescimento educacional promove o crescimento econômico. O efeito da expansão da educação, todavia, diminui à medida em que o tamanho do governo aumenta.

2.3 A Importância das Instituições para o Crescimento Econômico e para a Relação Capital Humano-Crescimento Econômico

Além do capital humano, a capacidade social – características persistentes da sociedade tais como competência técnica e qualidade das instituições políticas, comerciais, industriais e financeiras – é um elemento fundamental para explicar os níveis de produtividade dos países. Sendo assim, a contribuição do capital humano para o crescimento econômico de um país pode depender dessas capacidades sociais. (ABRAMOVITZ, 1986).

Sen (1983), por sua vez, avalia o processo de desenvolvimento econômico como um processo de expansão dos direitos e das capacidades das pessoas. Nessa linha, o crescimento econômico é somente um meio, muitas vezes ineficiente, para o desenvolvimento econômico. O autor evidencia, portanto, que o estudo dos direitos tem que analisar não somente fatores econômicos, mas também os arranjos políticos, que incluem os grupos de interesse e os sistemas de distribuição de informação, e que afetam a capacidade real das pessoas de demandar bens como alimentos, saúde, educação, etc. Por essa perspectiva, o desenvolvimento do capital humano e seu consequente impacto sobre a produtividade do país depende da base de direitos e capacidades de seus indivíduos.

Para North (1991), as instituições consistem num conjunto de restrições definidas pela sociedade e que determinam as interações sociais, econômicas e políticas. Essas restrições podem ser regras formais estabelecidas pela sociedade ou convenções, costumes e códigos de conduta informais.

A fim de mostrar o forte efeito positivo das instituições sobre o crescimento econômico, Olson (1996) avalia os “experimentos naturais” produzidos pela história, tais como o caso das Coreias do Norte e do Sul, Alemanha Oriental e Ocidental, entre outros. Após a divisão, esses países foram administrados a partir de regras e instituições bastante diferentes, que determinaram crescimento e desenvolvimento econômicos muito distintos. Para o autor, as diferenças nas políticas econômicas e nas instituições constituem os fatores determinantes das diferenças de renda *per capita* entre os países.

Também motivados a estimar o efeito das instituições sobre o desempenho econômico, Acemoglu, Johnson e Robinson (2000) utilizam as taxas de mortalidade enfrentadas pelos colonizadores europeus como instrumento para a medida de desenvolvimento institucional. Os autores argumentam que essas taxas determinaram a viabilidade de assentamentos nas colônias, que por sua vez influenciaram o tipo de colonização, exploração ou povoamento. Essas diferentes políticas de colonização moldaram diferentes instituições, que se mantiveram após a independência das colônias. A partir dessa construção teórica e utilizando o estimador de MQ2E

para uma amostra de países colonizados por europeus, os autores encontram que cerca de 3/4 das diferenças de renda *per capita* entre os países são explicadas pelas diferenças nas suas instituições.

No trabalho de Rodrik (2000), são discutidas a importância das instituições de regulação, de estabilização macroeconômica, de segurança social, de gestão de conflitos e dos direitos de propriedade para o crescimento econômico sustentado e a forma pela qual os países podem desenvolver estruturas institucionais apropriadas. O autor destaca que a adequação dos arranjos institucionais pode variar entre os países e depende da história de cada povo. Assim, embora os modelos internacionais sejam úteis, o processo de desenvolvimento institucional exige conhecimento sobre as necessidades e capacidades locais, que podem ser agregadas por instituições políticas participativas (democracia).

Avaliando a experiência italiana, Putnam (2006) constata que o bom desempenho institucional e o progresso socioeconômico regionais são fortemente relacionados à natureza da “comunidade cívica”, caracterizada por cidadãos participantes das discussões de interesse coletivo, por relações políticas equilibradas, por relações sociais baseadas na confiança e na colaboração. Além disso, as evidências indicam que a “comunidade cívica” tem raízes históricas e as tradições cívicas são persistentes.

Considerando essas discussões, Ali, Egbetokun e Memon (2016) tentam identificar os fatores socioeconômicos e institucionais que explicam a força da relação entre capital humano e crescimento. Uma vez que um ambiente econômico, social e institucional sólido é necessário para que o estoque de capital humano de um país seja eficientemente utilizado, os autores introduzem nos modelos tradicionais as variáveis explicativas *Oportunidades Econômicas*, que contém dados sobre a liberdade do comércio internacional e de regulação, e *Qualidade das Instituições Legais e Direitos de Propriedade*, que inclui informações relacionadas à independência judicial, imparcialidade dos tribunais, proteção aos direitos de propriedade, execução legal dos contratos, confiabilidade da polícia, entre outras.

No estudo de Ali, Egbetokun e Memon (2016), a variável de capital humano em nível torna-se significativa quando as variáveis relacionadas às capacidades sociais são incluídas nos modelos de crescimento. Além disso, as oportunidades econômicas significativamente moderam a relação entre capital humano e crescimento, isto é, maiores oportunidades econômicas aumentam o efeito do capital humano sobre o crescimento.

Usando um modelo de vetor autorregressivo estrutural, com dados de painel para 119 países, Góes (2016) estuda a relação entre qualidade institucional e crescimento econômico. A qualidade institucional dos países é representada por um Índice Mundial de Liberdade

Econômica, composto por informações de confiabilidade do sistema jurídico, estabilidade monetária, carga da regulamentação, tamanho do governo e liberdade do comércio internacional. O autor destaca que choques exógenos na qualidade institucional têm um efeito positivo sobre o PIB *per capita*, e o pico desse efeito ocorre após seis anos do choque. Por sua vez, o PIB *per capita* afeta a qualidade institucional contemporaneamente. Os resultados apontam ainda diferentes dinâmicas da relação entre instituições e crescimento em países avançados e em desenvolvimento, o que indica retornos decrescentes para melhorias na qualidade institucional.

Conforme Tiryaki (2008), maior desenvolvimento institucional reduz o risco do investimento em infraestrutura, estimulando a participação do setor privado. A autora utiliza indicadores de governança (Banco Mundial) e do ambiente de negócios (Banco Mundial/FMI) para qualificar o arcabouço institucional dos países. A medida de governança é uma média aritmética da percepção dos agentes quanto à participação civil, tradição legal, qualidade da regulação, controle da corrupção, estabilidade política e eficiência do governo. A qualidade do ambiente de negócios é medida por um índice de facilidade para realizar negócios e por um indicador de estabilidade macroeconômica.

Naritomi, Soares e Assunção (2012) investigam os determinantes de longo prazo das instituições locais, a partir da história colonial experimentada pelos municípios brasileiros. São utilizados três indicadores de qualidade institucional e distribuição do poder econômico-político: (1) o coeficiente de Gini da distribuição de terra nos municípios; (2) um índice de eficiência administrativa do governo local (calculado a partir de informações sobre a atualização da base do IPTU, instrumentos administrativos - Plano Diretor, Lei de Parcelamento do Solo, Códigos de Obras, etc. - e instrumentos de planejamento - Plano de Governo, Plano Estratégico e Lei Orgânica); e (3) um índice de acesso à justiça, que considera a existência de Juizados Especiais Cíveis, Conselhos Tutelares e Comissões de Defesa do Consumidor. O estudo indica que os municípios afetados diretamente pelo Ciclo da Cana de Açúcar são caracterizados por maior concentração de terra. Por outro lado, os municípios envolvidos nas atividades extrativas do Ouro possuem atualmente piores práticas de governança e menor acesso à justiça.

Numa análise de *cross-section*, Pereira, Nakabashi e Sachsida (2011) avaliam a relação entre a qualidade institucional e o PIB *per capita* dos municípios brasileiros, a partir de um Indicador de Qualidade Institucional Municipal construído pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Esse índice é uma média ponderada de três dimensões das instituições municipais: grau de participação, capacidade financeira e capacidade gerencial. Utilizando o

estimador de MQ2E e variáveis geográficas como instrumentos, os autores encontram evidências de que a qualidade das instituições é relevante para explicar as diferenças das rendas *per capita* dos municípios brasileiros.

Para um painel de 20 estados brasileiros nos anos de 1990, 1994 e 1998, Arraes, Barreto e Teles (2004) também encontram correlação positiva entre o índice de participação cívica nas eleições estaduais e o PIB *per capita*.

Ribeiro, Bastos e Hermeto (2017) utilizam um *cross section* de municípios mineiros e constroem *proxies* para desenvolvimento institucional considerando: (1) legislação e instrumentos de planejamento (existência de conselho municipal de política urbana, leis de utilização do solo, plano diretor, etc); (2) recursos para gestão (incentivos ao empreendedorismo, programas de geração de trabalho e renda, apoio ao primeiro emprego, etc), (3) educação (sistema municipal de ensino, LDO, existência de conselhos escolares, de alimentação, de transporte escolar, etc); e (4) saúde (existência de conselho municipal de saúde, fundo municipal de saúde, etc). Os autores encontram uma associação positiva somente entre *Recursos para Gestão* e o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal.

Por uma outra perspectiva, Bittencourt, Mattos e Lima (2016) confirmam uma relação positiva entre a qualidade do ambiente institucional e os ingressos de investimento direto estrangeiro (IDE) e uma relação negativa entre a entrada de IDE e a distância institucional entre os países receptor e emissor do investimento. Os autores estimam um modelo gravitacional para um painel de dados do Brasil e de seus 31 principais parceiros, no período de 1996 a 2012. A heterogeneidade da qualidade institucional econômico-financeira entre o Brasil e seus parceiros é medida a partir de seis indicadores do Banco Mundial, os mesmos utilizados por Tiryaki (2008). Por sua vez, para calcular as diferenças de qualidade institucional político-social foram considerados dados sobre liberdade de negócios, de investimentos, comercial, fiscal, monetária e financeira.

3. METODOLOGIA

3.1 Exercício Empírico

A estratégia empírica utilizada neste artigo seguirá a proposta de Barra e Zotti (2016), que consiste em estimar a relação entre capital humano e crescimento econômico local, utilizando índices de eficiência das instituições de ensino superior, calculados por meio da abordagem de fronteira estocástica.

3.1.1 Modelo de Crescimento

A fim de avaliar a importância dos índices de eficiência das instituições de ensino superior e do desenvolvimento institucional sobre o crescimento econômico local, estima-se o seguinte modelo de painel dinâmico, por meio do estimador GMM de Arellano-Bond (1991):

$$\begin{aligned} \ln PIBpc_{ijt} = & \alpha \ln PIBpc_{ij,t-1} + \beta_1 \ln IEIES_{ijt} + \beta_2 \ln EIL_{ijt} + \beta_3 \ln QFT_{ijt} \\ & + \beta_4 \ln PESQ_{ijt} + \beta_5 \ln IQI_{ijt} + \mu_{ij} + \tau_t + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (1)$$

Onde i refere-se às instituições de ensino superior (IES); j , ao município em que a IES está localizada; t , ao ano; μ_{ij} é o efeito não observado específico do município j ; τ são *dummies* anuais. A variável dependente, $\ln PIBpc$, é o logaritmo natural do produto interno bruto *per capita*² do município onde a IES está localizada. As variáveis explicativas³ são: a primeira defasagem do produto interno bruto *per capita*; o nível de desenvolvimento do capital humano, medido pelos índices estimados de eficiência das instituições de ensino superior, *IEIES*, ou pelo número de graduados ponderado pelo Índice Geral de Cursos da IES, *GRAD*; um indicador da estrutura da indústria local, medida pela razão entre a soma do número de empregos no setor de serviços e na indústria e o total da população, *EIL*; uma *proxy* da qualidade do mercado de trabalho local, representada pela razão entre o estoque de empregos ocupados por trabalhadores com grau universitário e o estoque total de empregos, *QFT*; a razão entre a soma do número de docentes doutores ou mestres e de alunos de graduação envolvidos em atividades de pesquisa e a soma do número de docentes e de alunos matriculados, a fim de captar o efeito das IES sobre o crescimento local pela via da produção de conhecimento ou inovação, *PESQ*; e, por fim, um índice de qualidade institucional do município, *IQI*.

Como alertam Abel e Deitz (2011), a direção de causalidade entre PIB *per capita* e capital humano pode ser oposta à estabelecida na Equação (1), porque as regiões mais produtivas possivelmente atraem os indivíduos de maior qualificação. Nesse caso, o maior nível de atividade econômica de uma região induziria a um aumento nos níveis de capital humano. Além disso, a literatura também aponta para uma relação bidirecional entre qualidade institucional e crescimento econômico.

Dessa forma, para levar em conta a endogeneidade do capital humano e do desenvolvimento institucional, os parâmetros da Equação (1) serão estimados por meio do estimador GMM de dois estágios, de Arellano e Bond (1991), com erro padrão corrigido de Windmeijer (2005). Os níveis defasados da variável dependente e das variáveis endógenas são

² Valores em R\$ de 2015.

³ Em escala logarítmica.

usados para construir instrumentos do tipo GMM. Além disso, as primeiras diferenças das variáveis estritamente exógenas são usadas como instrumentos padrão. Para verificar a validade das condições de momentos do estimador GMM de dois estágios, aplica-se o teste de Arellano-Bond para autocorrelação de 1ª ou 2ª ordem nos erros em primeira diferença.

3.1.2 Índice de Qualidade Institucional

Para a estimação da Equação (1) serão utilizados dois índices de qualidade institucional. O primeiro é uma média ponderada de informações sobre o governo local, a participação popular, o grau de desenvolvimento social e a estrutura do mercado local, conforme esquematizado na Figura 1, e discutido a seguir. O segundo será tratado na Equação (3) adiante.

Em relação ao governo local, consideram-se as seguintes características: (1) a participação do governo no mercado de trabalho local, medida pela razão entre o número de empregos na administração pública e o número total de empregos, *Eadp*; (2) a influência de grupos políticos e econômicos na administração pública, representada pelo percentual de empregos em regime estatutário não efetivo do total de empregos estatutários, *Servne*; e (3) um indicador de transparência municipal, *Itransp*⁴, calculado a partir da média aritmética de três variáveis: idade do Conselho Municipal de Educação, idade do Conselho Municipal de Saúde⁵ e idade da regulamentação municipal da Lei de Acesso à Informação⁶.

Para medir o grau de participação da população, tentou-se captar o envolvimento popular em questões coletivas, o cumprimento do dever cívico e o seu grau de organização. A incidência⁷ de dengue no município, *Incdengue*⁸, é utilizada como *proxy* para o interesse em causas coletivas. Isso porque a incidência de dengue é diretamente relacionada ao cuidado da população em evitar ou eliminar os criadouros do mosquito transmissor e à consciência de que a eficiência no combate à proliferação do mosquito depende do envolvimento coletivo. O cumprimento das obrigações cívicas foi medido a partir da taxa de comparecimento nas eleições, *Txcomparecimento*, isto é, pela razão entre a quantidade de eleitores que

⁴ A fim de manter o *Itransp* num intervalo de 0 a 1, calculou-se o índice de transparência municipal relativo ao maior índice de transparência encontrado na amostra (município de Caruaru-PE no ano de 2015).

⁵ Os conselhos municipais de educação e de saúde são órgãos colegiados compostos por representantes de secretarias de governo, universidades e organizações da sociedade civil, responsáveis por controlar e fiscalizar a execução das políticas de educação e de saúde, entre outros objetivos.

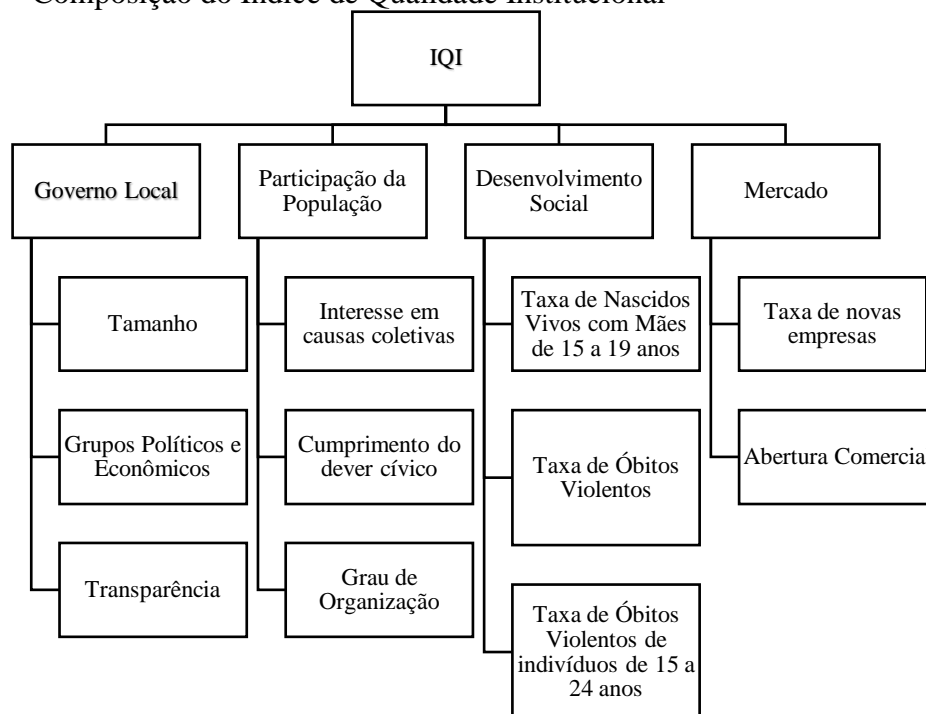
⁶ A Lei nº 12.527/2011 regula o acesso à informação previsto na Constituição Federal e altera leis anteriores sobre o acesso e a divulgação de documentos e informações dos órgãos públicos. Essa lei estabeleceu que caberia a Estados e Municípios, em legislação própria, definir regras específicas quanto à criação de serviço de informações ao cidadão.

⁷ Incidência = (casos/população) x 100.000

⁸ Para manter a *Incdengue* num intervalo de 0 a 1, calculou-se a incidência de dengue relativa, tomando-se como referência o maior indicador encontrado na amostra (município de Monteiro-PB no ano de 2015).

compareceram às eleições e o número de eleitores aptos a votar⁹. Por sua vez, a capacidade de organização da população é medida pela participação das cooperativas, das organizações religiosas e das organizações de serviço social autônomo no total de estabelecimentos do município, *Coopigress*.

Figura 1 – Composição do Índice de Qualidade Institucional



Fonte: Elaboração própria.

Com respeito ao desenvolvimento social do município onde a IES está localizada, considerou-se a média de três variáveis que indicam a efetividade da proteção aos jovens e a segurança dos indivíduos residentes do município, quais sejam: taxa de nascidos vivos com mães de 15 a 19 anos, *Txnm15a19*; taxa de óbitos violentos de indivíduos de 15 a 24 anos, *Txov15a24*; e taxa de óbitos violentos, *Txov*.

Quanto à estrutura do mercado local, tentou-se captar o nível de empreendedorismo da população local a partir das taxas anuais de criação de novas empresas, *Txnewempresa*, apresentadas no Cadastro Central de Empresas do IBGE. Além disso, considerou-se o grau de abertura da economia local, *Open*¹⁰, a partir da razão entre a soma das exportações e importações e o PIB municipal.

⁹ Para os anos em que não houve eleição, calculou-se a taxa de comparecimento média das quatro eleições imediatamente anteriores ao ano considerado.

¹⁰ A fim de manter o indicador de abertura num intervalo de 0 a 1, de modo a compatibilizá-lo ao limite das demais variáveis e evitar sobre influência da abertura no índice de qualidade institucional, usou-se o grau de abertura relativo ao maior indicador encontrado na amostra (município de São Francisco do Conde-BA no ano de 2012).

Em síntese, esse indicador de qualidade institucional foi calculado conforme segue:

$$\begin{aligned}
 IQI_1 = & \left\{ \left(\frac{1}{4} \right) * \left[\left(-\frac{1}{3} \right) * (Eadp) + \left(-\frac{1}{3} \right) * (Servne) + \left(\frac{1}{3} \right) * (Itransp) \right] \right\} + \\
 & \left\{ \left(\frac{1}{4} \right) * \left[\left(-\frac{1}{3} \right) * (Incdengue) + \left(\frac{1}{3} \right) * (Txcomparecimento) + \left(\frac{1}{3} \right) * (Coopigress) \right] \right\} + \\
 & \left\{ \left(\frac{1}{4} \right) * \left[\left(-\frac{1}{3} \right) * (Txnvm15a19) + \left(-\frac{1}{3} \right) * (Txov15a24) + \left(-\frac{1}{3} \right) * (Txov) \right] \right\} + \\
 & \left\{ \left(\frac{1}{4} \right) * \left[\left(\frac{1}{2} \right) * (Txnewempresa) + \left(\frac{1}{2} \right) * (Open) \right] \right\}
 \end{aligned} \tag{2}^{11}$$

Como indicador alternativo da qualidade institucional dos municípios, considerou-se um índice mais sintético calculado de acordo com a seguinte equação:

$$\begin{aligned}
 IQI_2 = & \left\{ \left(\frac{1}{3} \right) * \left[\left(-\frac{1}{2} \right) * (Eadp) + \left(\frac{1}{2} \right) * (Itransp) \right] \right\} + \\
 & \left\{ \left(\frac{1}{3} \right) * \left[\left(-\frac{1}{2} \right) * (Incdengue) + \left(\frac{1}{2} \right) * (Txcomparecimento) \right] \right\} + \\
 & \left\{ \left(\frac{1}{3} \right) * \left[\left(\frac{1}{2} \right) * (Txnewempresa) + \left(\frac{1}{2} \right) * (Open) \right] \right\}
 \end{aligned} \tag{3}^{12}$$

3.1.3 Eficiência das Universidades

Para calcular os índices de eficiência de cada universidade, previamente, aplica-se uma transformação de primeira diferença no modelo de fronteira de produção estocástica a fim de remover os efeitos fixos. Em seguida, os parâmetros do modelo são estimados por meio do estimador de máxima verossimilhança marginal simulada de Belotti e Ilardi (2017).

Considere o seguinte modelo de fronteira de produção estocástica de efeitos fixos:

$$y_{it} = \alpha_i + \mathbf{x}_{it}\boldsymbol{\beta} + v_{it} - u_{it} \tag{4}$$

Em que, y_{it} é o logaritmo do produto da instituição de ensino superior i , $\ln GRAD$, representado pelo número de graduados ponderado pelo Índice Geral de Cursos da IES¹³, \mathbf{x}_{it} é um vetor de

¹¹ $-0,50 \leq IQI_1 \leq 0,50$

¹² $-0,33 \leq IQI_2 \leq 0,67$

¹³ $y_{it} = \ln Grad_{it} = \ln \{ [1 * Alunocae_{it} + 0,75 * (Alunoc_{it} - Alunocae_{it})] * IGC_{it} \}$, em que $Alunocae_{it}$ indica o número de alunos concluintes que participaram de algum tipo de atividade extracurricular (estágio não obrigatório, extensão, monitoria e pesquisa); $Alunoc_{it}$ é o total de alunos concluintes; e IGC_{it} representa o Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição de Educação Superior, calculado anualmente pelo INEP. Esse índice é calculado a partir: (1) da média dos Conceitos Preliminares dos Cursos ponderada pelo número de matrículas nos cursos de graduação correspondentes; e (2) da média das notas dos programas de pós-graduação ponderada pelo número de matrículas nos cursos de pós-graduação *stricto sensu* correspondentes (Portaria Normativa nº 12/2008 - MEC). Inicialmente, pretendia-se ponderar os graduados pelos índices de rendimento acadêmico dos alunos concluintes, entretanto, o INEP informou que não dispõe de tais dados.

insumos da universidade i , composto pelo logaritmo do número de alunos matriculados na IES, $\ln ALUNOm$; e pelo logaritmo do número de docentes da IES, ponderado pelo grau de escolaridade, $\ln PROFge^{14}$, ou pelo regime de trabalho, $\ln PROFrt^{15}$, e pelo Índice Geral de Cursos da IES; β é um vetor de parâmetros desconhecidos¹⁶; e α_i é o efeito fixo individual; v_{it} é o termo de erro estocástico da universidade i , para o qual se assume que $v_{it} \sim N(0, \sigma_v^2)$ e independente de u_{it} ; u_{it} mede o termo de ineficiência da universidade i , para o qual se supõe heterocedasticidade¹⁷ e distribuição quase-normal com $\sigma_u = g(z_i \delta)$, em que $g(\cdot)$ é uma função monotônica positiva conhecida, δ , um vetor de parâmetros e z_i , um vetor de variáveis exógenas, que explicam a ineficiência específica da universidade i .

Neste artigo, o vetor z_i é composto pelas seguintes variáveis: *Organização*, variável indicadora da organização acadêmica da IES¹⁸; *Capital*, uma *dummy* igual a 1, se a IES está localizada na capital, 0, caso contrário; *Medicina*, uma *dummy* igual a 1, se a IES tem uma faculdade de medicina, 0, caso contrário.

Para evitar problemas de inconsistência do estimador, Belotti e Ilardi (2017) seguem a estratégia de transformação de primeira diferença que elimina os efeitos fixos¹⁹. Assim, o modelo da Equação (4) passar a ter a forma da Equação (5).

$$\Delta y_i = \Delta X_i \beta + \Delta v_i - \Delta u_i \quad (5)$$

Onde, $\Delta y_i = (\Delta y_{i2}, \dots, \Delta y_{iT})'$ com $\Delta y_{it} = y_{it} - y_{it-1}$ e ΔX_i é uma matriz $(T - 1) \times 2$ de covariadas com a t -ésima linha representada por $\Delta x_{it} = (\Delta x_{it1}, \Delta x_{it2})$, para todo $t = 2, \dots, T$. A partir da suposição de normalidade, tem-se que $\Delta v_i \sim iid N_{T-1}(\mathbf{0}, \Psi)$. Por sua vez, a

¹⁴ $\ln Profge_{it} = \ln\{[(1 * Profdout_{it}) + (0,75 * Profmestre_{it}) + (0,5 * Profesp_{it}) + (0,25 * Profgrad_{it})] * IGC_{it}\}$, em que *Profdout_{it}* indica o número de docentes doutores; *Profmestre_{it}*, o número de docentes mestres; *Profesp_{it}*, o número de docentes especialistas; e *Profgrad_{it}*, o número de docentes graduados.

¹⁵ $\ln Profrt_{it} = \ln\{[(1 * Proftide_{it}) + (0,75 * Proftinde_{it}) + (0,5 * Proftp_{it}) + (0,25 * Profh_{it})] * IGC_{it}\}$, em que *Proftide_{it}* indica o número de docentes com regime de trabalho "Tempo Integral com dedicação exclusiva"; *Proftinde_{it}*, o número de docentes com regime de trabalho "Tempo Integral sem dedicação exclusiva"; *Proftp_{it}*, o número de docentes com regime de trabalho "Tempo Parcial"; e *Profh_{it}*, o número de docentes com regime de trabalho "Horista".

¹⁶ O modelo será estimado com a especificação de uma função de produção Cobb-Douglas com homogeneidade de grau 1 (HG1) nos insumos. Para testar a robustez dos resultados, os parâmetros também serão estimados sem a imposição da HG1 nos insumos.

¹⁷ A suposição de heterocedasticidade do termo de ineficiência é testada por meio de um teste de razão de verossimilhança.

¹⁸ Organização Acadêmica = 1 para Faculdade; 2, Centro Universitário ou Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia; e 3, Universidade. No Brasil, as IES são classificadas quanto à organização acadêmica em faculdades, centros universitários ou universidades. (Decreto nº 5.773/2006). As universidades são instituições pluridisciplinares de formação profissional de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e desenvolvimento do conhecimento, conforme a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996).

¹⁹ Greene (2012) destaca que a maximização da função de verossimilhança para o modelo de fronteira estocástica, considerando os efeitos fixos como parâmetros a serem estimados, pode produzir estimativas inconsistentes da variância, principalmente, em painéis curtos.

distribuição multivariada de $\Delta \mathbf{u}_i$ é geralmente desconhecida. Apesar disso, a contribuição de verossimilhança marginal pode ser definida.

A proposta de Belotti e Ilardi (2017) consiste em estimar o modelo da Equação (5) por meio da abordagem de máxima verossimilhança simulada. Para tanto, trata-se a função de verossimilhança marginal como uma expectativa em relação ao vetor aleatório $\Delta \mathbf{u}_i$. Além disso, supõe-se: (1) a distribuição de \mathbf{u}_i pertence a uma família de distribuições de parâmetro único com suporte definido em R^+ e parâmetro escalar σ ; (2) a distribuição de \mathbf{u}_i exibe propriedade de escala, tal que $\mathbf{u}_i = \sigma \tilde{\mathbf{u}}_i$, em que $\tilde{\mathbf{u}}_i$ não depende do parâmetro desconhecido σ . Os autores demonstram que, sob as condições de regularidade que asseguram as propriedades de grandes amostras do estimador de máxima verossimilhança marginal (MMLE) de Chen, Schmidt e Wang (2014), o estimador de máxima verossimilhança marginal simulada (MMSLE) é consistente e assintoticamente equivalente ao MMLE quando $n \rightarrow \infty$ e $G \rightarrow \infty$ com $\sqrt{n}/G \rightarrow 0$, em que G é o número de sorteios aleatórios da distribuição multivariada de $\Delta \tilde{\mathbf{u}}$. Além disso, os autores sugerem o uso das sequências de Halton (1960) para obtenção eficiente dos sorteios aleatórios. Por meio de experimentos de Monte Carlo, Belotti e Ilardi (2017) demonstram ainda que o estimador MMSLE possui boas propriedades de amostra finita, especialmente em amostras pequenas.

A estimativa do termo de ineficiência é feita a partir da aproximação de Jondrow *et al* (1982), $E(u/\varepsilon)$, com $\varepsilon = v - u$. Por sua vez, o termo de eficiência correspondente é dado por $\exp[-E(u/\varepsilon)]$.

3.2 Base de dados

O painel utilizado neste artigo é composto por 203 instituições de ensino superior no período de 2009 a 2015²⁰. Os dados referentes às IES foram extraídos do Censo da Educação Superior²¹ (CES) e das avaliações oficiais dos cursos superiores, produzidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). As informações dos municípios foram coletadas nas bases do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);

²⁰ Em 2009, havia 448 instituições de ensino superior no Nordeste, conforme o Censo da Educação Superior. Entretanto, não foi possível utilizar todas as IES devido a dados incompletos para o período de 2009 a 2015. Além disso, seis IES foram identificadas como *outliers* e, por isso, excluídas da amostra. Utilizou-se o algoritmo BACON (*blocked adaptive computationally efficient outlier nominators*) proposto por Billor, Hadi e Velleman (2000) para identificar *outliers* multivariados.

²¹ O Censo da Educação Superior é um levantamento de âmbito nacional, realizado anualmente pela Diretoria de Estatísticas Educacionais do INEP em todas as Instituições de Educação Superior (IES), públicas e privadas, do Brasil. (INEP, jan/2016)

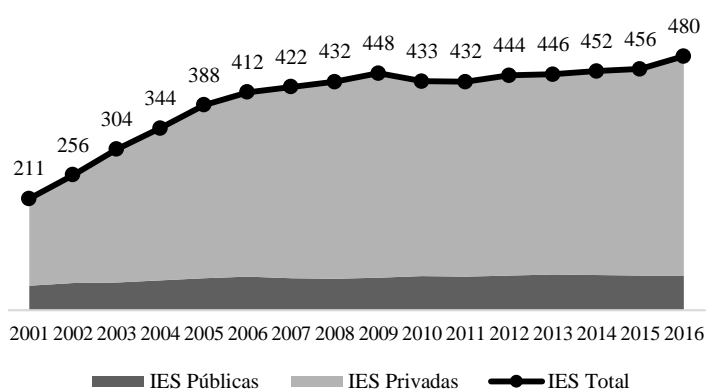
nas bases do Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União; do Ministério da Saúde; do Tribunal Superior Eleitoral; e da Secretaria de Comércio Exterior do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços.

4. RESULTADOS

4.1 Análise Descritiva

De acordo com o Censo da Educação Superior de 2016, 20% das instituições brasileiras de ensino superior estão localizadas na Região Nordeste. No período de 2001 a 2016, o número de IES no Nordeste mais que duplicou (Gráfico 1). Esse crescimento foi impulsionado, principalmente, pelo aumento da quantidade de IES privadas. Em 2001, para cada uma IES pública, havia aproximadamente quatro IES privadas no Nordeste. Por sua vez, em 2016, essa relação passou a ser de seis instituições privadas para cada uma instituição pública.

Gráfico 1 – Número de IES no Nordeste, por Categoria Administrativa, 2001 a 2016.

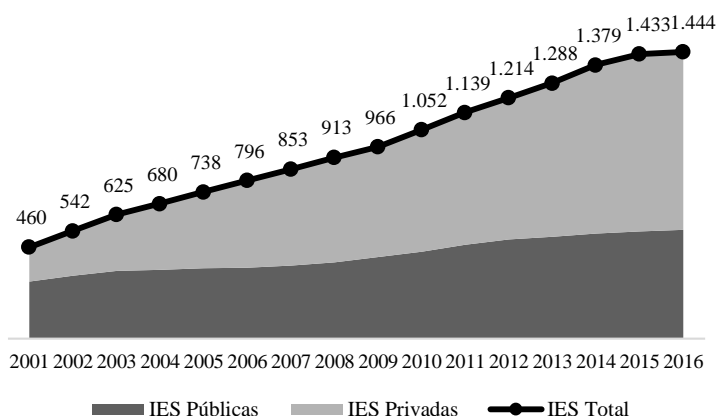


Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Censo da Educação Superior/INEP.

O recente crescimento da educação superior no Nordeste também pode ser visto a partir da evolução das matrículas em graduações presenciais. O Gráfico 2 mostra que essas matrículas triplicaram entre 2001 e 2016. A trajetória ascendente indica um aumento de 984 mil matrículas, das quais 73% correspondem a matrículas em instituições privadas.

Em linha com o aumento das matrículas, o Gráfico 3 revela que o número de concluintes em cursos de graduação presenciais no Nordeste quase quadruplicou entre 2001 e 2016. Além disso, verifica-se que a formação de graduados em instituições privadas superou a formação em instituições públicas a partir de 2006. A razão entre o número de concluintes em instituições privadas e públicas variou de 0,5 em 2001 para 1,9 em 2016.

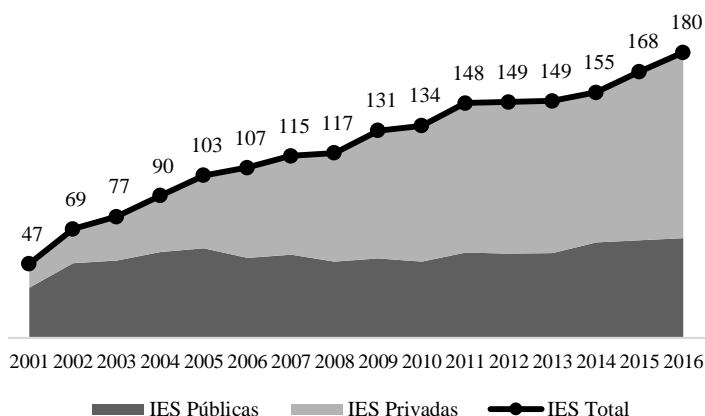
Gráfico 2 – Matrículas em Cursos de Graduação Presenciais no Nordeste, por Categoria Administrativa, 2001 a 2016.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Censo da Educação Superior/INEP.

Nota: Valores em milhares.

Gráfico 3 – Número de Concluintes em Cursos de Graduação Presenciais no Nordeste, por Categoria Administrativa, 2001 a 2016.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados do Censo da Educação Superior/INEP.

Nota: Valores em milhares.

Neste artigo, os índices de eficiência das IES e os modelos de crescimento são estimados a partir de dois painéis: um composto por 37 instituições públicas e outro formado por 166 instituições privadas, para o período de 2009 a 2015.

O conjunto de IES públicas contém 22 universidades, 8 institutos federais e 7 faculdades, localizadas em 22 municípios²² nordestinos. Nesse grupo, vinte instituições estão instaladas em capitais e dezessete possuem curso de medicina.

Em relação à organização acadêmica, as instituições privadas são bastante diferentes das públicas. Na amostra de 166 instituições privadas, há somente três universidades e dois

²² Maceió-AL; Feira de Santana-BA; Ilhéus-BA; Salvador-BA; Vitória da Conquista-BA; Fortaleza-CE; Sobral-CE; São Luís-MA; Campina Grande-PB; João Pessoa-PB; Arcoverde-PE; Belém de São Francisco-PE; Belo Jardim-PE; Cabo de Santo Agostinho-PE; Goiana-PE; Palmares-PE; Petrolina-PE; Recife-PE; Teresina-PI; Mossoró-RN; Natal-RN; São Cristóvão-SE.

centros universitários, todas as outras instituições são faculdades. Além disso, as instituições privadas da amostra estão distribuídas em 53 municípios²³ do Nordeste, sendo que 99 delas estão instaladas em capitais e somente sete possuem curso de medicina.

As estatísticas descritivas apresentadas na Tabela 1 revelam que, em média, a amostra de IES públicas é composta por instituições de porte mais elevado que as instituições privadas, em termos de quantidade de alunos matriculados, número de concluintes e de docentes. A média do Índice Geral de Cursos das IES públicas também é superior ao das IES privadas. Além disso, os índices de eficiência estimados por meio do modelo de fronteira estocástica indicam que, em média, as instituições públicas são mais eficientes na formação de capital humano que as IES privadas.

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas.

Variável	IES Públicas				IES Privadas			
	Média	D.P	Mín	Máx	Média	D.P	Mín	Máx
Modelo de Fronteira Estocástica								
GRAD	1.738	1.971	14	8.069	605	1.045	6	11.230
PROFge	1.331	1.482	13	6.550	180	242	4	2.549
PROFrt	1.441	1.570	6	6.469	124	166	4	1.654
ALUNOm	7.359	7.313	424	31.517	2.441	3.431	57	29.161
IGC	2,41	0,53	0,72	3,20	2,19	0,46	0,82	3,68
Modelo de Crescimento Econômico								
PIBpc	21.035,17	6.689,65	7.005,70	49.198,05	20.740,49	6.145,59	6.285,01	43.741,14
IEEIS ₁	0,70	0,21	0,09	0,95	0,57	0,19	0,04	1,00
IEEIS ₂	0,71	0,19	0,10	0,95	0,57	0,19	0,04	1,00
EIL	0,18	0,08	0,04	0,35	0,20	0,10	0,03	0,58
QFT	0,18	0,05	0,07	0,30	0,18	0,06	0,02	0,44
PESQ	0,11	0,12	0,01	0,97	0,07	0,17	0,00	0,99
IQI ₁	0,06	0,02	-0,01	0,11	0,06	0,03	-0,04	0,11
IQI ₂	0,19	0,04	0,10	0,28	0,19	0,04	0,06	0,30

Fonte: Elaboração Própria.

Nota: Amostra de IES Públicas: Período 2009 a 2015; N° de IES: 37; N° municípios = 22; N° observações = 259; IEEIS₁ foi estimado a partir de uma função de produção estocástica do tipo Cobb-Douglas com a imposição de HG1. O relaxamento da suposição de HG1 produz IEEIS₁' , em que corr (IEEIS₁, IEEIS₁') = 0,9771. Analogamente, a corr (IEEIS₂, IEEIS₂') = 0,9993. Amostra de IES Privadas: Período 2009 a 2015; N° IES = 166; N° municípios = 53; N° observações = 1.162; IEEIS₁ foi estimado a partir de uma função de produção estocástica do tipo Cobb-Douglas com a imposição de HG1. O relaxamento da suposição de HG1 produz IEEIS₁' , em que corr (IEEIS₁, IEEIS₁') = 0,9979. Analogamente, a corr (IEEIS₂, IEEIS₂') = 0,9979.

²³ Arapiraca-AL; Maceió-AL; Alagoinhas-BA; Barreiras-BA; Cruz das Almas-BA; Eunápolis-BA; Feira de Santana-BA; Ilhéus-BA; Itabuna-BA; Itamaraju-BA; Jequié-BA; Lauro de Freitas-BA; Paripiranga-BA; Paulo Afonso-BA; Ribeira do Pombal-BA; Salvador-BA; Santa Maria da Vitória-BA; Santo Antônio de Jesus-BA; Teixeira de Freitas-BA; Valença-BA; Vitória da Conquista-BA; Aracati-CE; Fortaleza-CE; Juazeiro do Norte-CE; Quixadá-CE; Caxias-MA; Chapadinha-MA; Imperatriz-MA; Pedreiras-MA; São Luís-MA; Cabedelo-PB; Cajazeiras-PB; Campina Grande-PB; João Pessoa-PB; Carpina-PE; Caruaru-PE; Escada-PE; Floresta-PE; Jaboatão dos Guararapes-PE; Olinda-PE; Recife-PE; Santa Cruz do Capibaribe-PE; Vitória de Santo Antão-PE; Água Branca-PI; Florianópolis-PI; Parnaíba-PI; Teresina-PI; Açu-RN; Caicó-RN; Mossoró-RN; Natal-RN; Aracaju-SE; Lagarto-SE.

Em relação às características das áreas onde as instituições de ensino estão localizadas, observam-se municípios com PIB *per capita* mais elevados no conjunto de IES públicas. Por outro lado, há maior heterogeneidade na estrutura da indústria local, na qualidade da força de trabalho e no índice de qualidade institucional entre os municípios da amostra de IES privadas. Destaca-se ainda que os municípios com melhores qualidade institucional atingiram 22% do valor máximo do IQI₁ ou 45% do limite superior do IQI₂.

4.2 Resultados

Os modelos de crescimento estimados pelo método dos momentos generalizados de dois estágios estão apresentados na Tabela 2. A aplicação do teste de Arellano-Bond indica ausência de correlação serial de segunda ordem nos erros em primeira diferença.

Como esperado, o coeficiente do PIB *per capita* defasado é significativo e positivo em todas as especificações. Com exceção do modelo (6), os índices de eficiência ou o número de graduados ponderado pela qualidade dos cursos das instituições públicas de ensino superior são significantes e afetam positivamente o PIB *per capita* municipal. Similarmente a Barra e Zotti (2016), este estudo encontra evidência de que as universidades públicas, por meio de suas atividades de ensino e formação de capital humano, contribuem para o crescimento econômico do município onde elas estão localizadas.

Por outro lado, a medida dos graduados ou os índices de eficiência das instituições privadas não apresentaram efeito significativo. É possível que as características das IES privadas determinem um nível de eficiência na produção de capital humano insuficiente para produzir os efeitos sobre o crescimento local. Isso porque as instituições privadas são, em geral, faculdades com porte e qualidade dos cursos inferiores aos das IES públicas. Uma outra possibilidade é que os efeitos da migração de graduados sejam mais fortes na amostra de IES privadas, que contém, exclusive capitais, 3,2 vezes o número de municípios da amostra de IES públicas. Assim, pode haver baixa permanência local dos graduados das IES privadas nos municípios interioranos, onde as oportunidades de desenvolvimento profissional são mais restritas.

Nesse sentido, Mille (2004) e Abel e Deitz (2011) alertam para a necessidade de um mercado de trabalho local que absorva a mão de obra formada nas instituições de ensino superior, uma vez que, na ausência desse mercado, a migração de graduados pode impossibilitar a elevação do estoque de capital humano local e seus efeitos positivos sobre o crescimento da renda *per capita* local. Além disso, é imprescindível um razoável alinhamento entre as atividades de ensino das IES e as necessidades locais de recursos humanos, a fim de garantir

que os graduados formados localmente possam explorar e desenvolver as potencialidades econômicas dos municípios-sede de suas instituições.

Além disso, nos modelos estimados a partir da amostra de IES públicas, verifica-se um efeito significativo e positivo da tecnologia e da qualidade da força de trabalho sobre o crescimento econômico local. Esse resultado está em conformidade com a literatura (ROMER, 1986; LUCAS, 1988; BARRO, 2013), visto que maior incorporação de conhecimento ao processo produtivo e maior qualificação do trabalho elevam os níveis de produtividade e, por conseguinte, o crescimento econômico.

Para a amostra de IES privadas, entretanto, os coeficientes da *proxy* de tecnologia e da qualidade da força de trabalho não são significantes em todos os modelos. Além disso, quando significativo, a qualidade da força de trabalho não apresentou o sinal esperado. Como nessa amostra há uma variedade maior de municípios, muitos dos quais possuem uma estrutura industrial pouco desenvolvida, pode haver emprego de trabalhadores graduados em serviços que exigem menor qualificação ou em atividades pouco produtivas no setor público, o que impacta negativamente as possibilidades de crescimento. Nesse sentido, Mille (2004) esclarece que a ausência de demanda local por trabalho qualificado favorece a subutilização dos recursos humanos produzidos pelas instituições de ensino superior. Schündeln e Playforth (2014), por sua vez, destacam que a má alocação de graduados em funções governamentais improdutivas reduz os efeitos positivos da educação sobre o crescimento econômico.

Em geral, não se encontrou evidência de que as atividades de pesquisa das IES públicas favorecem o nível de renda *per capita*. Esse resultado pode refletir um distanciamento entre as pesquisas realizadas nas universidades públicas e as demandas dos setores produtivos locais, o que em parte pode ser explicado pela burocracia inerente aos processos de celebração de acordos, convênios e parcerias entre as instituições públicas e o setor privado. Para Albuquerque (2003), essa baixa interação entre as instituições produtoras de conhecimento e o sistema produtivo caracteriza o incompleto e imaturo sistema brasileiro de inovação. Suzigan e Albuquerque (2011), por sua vez, discutem as origens dessa limitada relação a partir do processo tardio de industrialização e de criação de universidades no país.

Por outro lado, há alguma indicação de uma relação significativa e positiva entre o número de professores e alunos em atividades de pesquisa nas IES privadas e o crescimento econômico local. Como não estão sujeitas às regras de contratação do setor público, as IES privadas têm maior facilidade de negociar acordos com o setor produtivo e, por isso, podem direcionar suas pesquisas para atender as demandas do mercado.

Tabela 2 – Modelos estimados a partir da Equação (1).

lnPIBpc	IES Públicas						IES Privadas					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
lnPIBpc _{t-1}	0,7764* (0,2259)	0,7462* (0,2815)	0,7382* (0,2131)	0,8726* (0,2596)	0,8748* (0,2560)	0,8065* (0,3410)	0,7378* (0,1063)	0,7319* (0,1036)	0,7296* (0,1084)	0,5741* (0,0875)	0,5754* (0,0859)	0,5864* (0,0874)
lnIEIES ₁	0,0823* (0,0305)			0,0602* (0,0359)			-0,0086 (0,0180)			0,0014 (0,0196)		
lnIEIES ₂		0,0885* (0,0344)			0,0704* (0,0341)			-0,0085 (0,0184)			0,0025 (0,0196)	
lnGRAD			0,0705* (0,0308)			0,0402 (0,0368)			-0,0105 (0,0147)			0,0034 (0,0142)
lnEIL	0,1795* (0,0575)	0,1804* (0,0765)	0,1283* (0,0555)	0,1814* (0,0807)	0,1797* (0,0859)	0,1419* (0,0592)	0,0984 (0,0822)	0,0992 (0,0824)	0,1095 (0,0802)	0,1460* (0,0587)	0,1438* (0,0575)	0,1402* (0,0566)
lnQFT	0,0388* (0,0212)	0,0348 (0,0232)	0,0388* (0,0230)	0,0581* (0,0280)	0,0583* (0,0297)	0,0422* (0,0219)	-0,0408* (0,0152)	-0,0410* (0,0155)	-0,0388* (0,0160)	-0,0182 (0,0174)	-0,0185 (0,0178)	-0,0152 (0,0162)
lnPESQ	0,0176 (0,0121)	0,0209 (0,0148)	0,0214* (0,0144)	0,0144 (0,0147)	0,0171 (0,0152)	0,0062 (0,0114)	0,0111* (0,0052)	0,0111* (0,0051)	0,0111* (0,0052)	0,0054 (0,0068)	0,0053 (0,0068)	0,0059 (0,0067)
lnIQ ₁	0,0575* (0,0281)	0,0646* (0,0335)	0,0671* (0,0354)				0,0203 (0,0237)	0,0207 (0,0237)	0,0211 (0,0238)			
lnIQ ₂				0,2107* (0,1170)	0,1835* (0,0830)	0,2492* (0,1296)				0,3478* (0,0798)	0,3466* (0,0799)	0,3327* (0,0787)
Nº observações	185	185	185	185	185	185	808	808	808	827	827	827
Nº grupos	37	37	37	37	37	37	166	166	166	166	166	166
Teste autocorrelação (p-valor 1ª e 2ª ordem)	0,0892 0,9482	0,1911 0,9937	0,0779 0,4685	0,1079 0,7944	0,1192 0,7152	0,2213 0,6751	0,0014 0,7002	0,0014 0,7007	0,0014 0,7511	0,0046 0,7674	0,0045 0,7467	0,0040 0,7086

Nota: * Indica significância a, no máximo, 10%; Foram utilizados 53 instrumentos; Erro padrão robusto entre parênteses, ajustado para *clustering* nos grupos; *Dummies* temporais omitidas; Teste de autocorrelação de Arellano-Bond – H₀: Não há autocorrelação entre as primeiras diferenças de erros.

Nos modelos (1)-(6) e (10)-(12), constata-se ainda a importância das instituições para o desenvolvimento local. O efeito significativo e positivo dos índices de qualidade institucional sugere que a probidade do governo local, a participação popular, o desenvolvimento social e as estruturas de mercado são fundamentais para o crescimento econômico local. Esse resultado está em linha com os trabalhos de Olson (1996), Acemoglu, Johnson e Robinson (2000) e Rodrik (2000), que explicam as diferenças de renda *per capita* entre os países a partir das diferenças de desenvolvimento institucional.

Apesar das estruturas institucionais dos municípios brasileiros terem sido moldadas a partir de culturas de exploração (NARITOMI, SOARES e ASSUNÇÃO, 2012) e do desenvolvimento institucional ser determinado por fatores históricos e persistentes (RODRIK, 2000; PUTNAM, 2006), é possível desenvolver instituições apropriadas às peculiaridades regionais a partir de estruturas políticas participativas (RODRIK, 2000).

Sendo assim, considerando a possibilidade de moldar as instituições locais e o efeito positivo das instituições sobre a renda *per capita*, é imprescindível atentar para o fato de que o progresso socioeconômico municipal depende do exercício de práticas democráticas e de participação e consciência cívica.

Em síntese, este estudo encontrou evidências de que a eficiência das instituições públicas de ensino superior favorece o crescimento econômico dos municípios onde essas instituições estão localizadas. Além disso, verificou-se que o desempenho institucional é um importante determinante do crescimento econômico local.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo investiga os efeitos das atividades de ensino das instituições de educação superior e do desempenho institucional sobre o crescimento econômico local. Para tanto, o exercício empírico empreendido consiste em: (1) estimar índices de eficiência para as IES, a partir da abordagem de fronteira de produção estocástica e por meio do estimador de máxima verossimilhança marginal simulada de Belotti e Ilardi (2017); (2) calcular índices de qualidade institucional dos municípios onde as IES estão localizadas, a partir de informações sobre o governo local, a participação popular, o grau de desenvolvimento social e a estrutura do mercado local; e (3) estimar um modelo de crescimento, na forma de painel dinâmico, por meio do estimador GMM de Arellano-Bond (1991).

Os resultados indicam que a eficiência das IES públicas favorece o crescimento econômico dos municípios onde essas instituições estão localizadas. Esse efeito positivo se dá por meio das atividades de ensino das IES, que promovem a elevação do estoque de capital

humano local. Por outro lado, não se encontrou efeito significativo das atividades de ensino das instituições privadas, possivelmente, porque essas instituições ainda precisam avançar mais na qualidade da formação dos graduados.

Além disso, os modelos estimados revelam a importância do desempenho institucional para o crescimento econômico local. Dessa forma, a garantia da probidade do governo local, o estímulo à participação popular, o desenvolvimento social e o fortalecimento das estruturas de mercado devem ser compreendidos como meios imprescindíveis para o desenvolvimento econômico local.

Por fim, as evidências encontradas neste estudo apontam para duas direções: (1) as autoridades de ensino, como a Secretaria de Educação Superior/MEC, devem focar na garantia da qualidade do ensino superior. Além dos instrumentos de avaliação já existentes, seria interessante exigir dos graduandos a aprovação em exames de qualificação, aplicados pelo MEC e não pelas faculdades, como pré-requisito para a obtenção do título de graduado; (2) as formas de participação popular direta previstas na Constituição, como o plebiscito, o referendo e a iniciativa popular, devem ser mais exercidas pela sociedade, a fim de possibilitar o desenvolvimento de adequados arranjos institucionais locais.

REFERÊNCIAS

- ABEL, Jaison R.; DEITZ, Richard. 2011. “The Role of Colleges and Universities in Building Local Human Capital.” *Current Issues in Economics and Finance* 17, no. 6: 1-7.
- _____. 2012. “Do Colleges and Universities Increase their Region’s Human Capital?” *Journal of Economic Geography* 12, no. 3 (Maio): 667-691.
- ABRAMOVITZ, Moses. 1986. “Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind.” *The Journal of Economic History* 46, no. 2 (Junho): 385-406.
- ALBUQUERQUE, Eduardo. M. 2003. “Immature systems of innovation: introductory notes about a comparison between South Africa, India, Mexico and Brazil based on science and technology statistics.” In *Globelics Conference: Innovation Systems and Development Strategies for the Third Millennium*, 1, Rio de Janeiro: Globelics.
- ACEMOGLU, Daron; JOHNSON, Simon; ROBINSON, James A. 2000. “The Colonial Origins of Comparative Development: an Empirical Investigation.” *NBER Working Paper*, no. 7771 (Junho): 1-43.
- ALI, Muhammad; EGBETOKUN, Abiodun; MEMON, Manzoor H. 2016. “Human Capital, Social Capabilities and Economic Growth.” *Jena Economic Research Papers*, no. 13 (Junho): 1-25.

- ARELLANO, M.; BOND, S. 1991. "Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations." *Review of Economic Studies* 58, no. 2 (Abril): 277-297.
- ARRAES, Ronaldo A.; BARRETO, Ricardo C. S.; TELES, Vladimir K. 2004. "Efeitos do Capital Social e do Capital Político no Desenvolvimento Econômico: Simulações para Países e Estados Brasileiros." *Análise Econômica* 22, no. 41 (Março): 211-239.
- ARROW, Kenneth J. 1961. "The Economic Implications of Learning by Doing." *The Review of Economic Studies* 29, no. 3 (Junho): 155-173.
- ASTEBRO, Thomas; BAZZAZIAN, Navid. 2010. "Universities, Entrepreneurship and Local Economic Development." In *Handbook of Research on Entrepreneurship and Regional Development*, edited by Michael Fritsch, 252-334. Cheltenham: Edward Elgar.
- BARRA, Cristian; ZOTTI, Roberto. 2016. "Investigating the Human Capital Development-growth Nexus: Does the Efficiency of Universities Matter?" *International Regional Science Review* 39, no. 1 (Janeiro): 1-41.
- BARRO, Robert J. 2013. "Education and Economic Growth." *Annals of Economics and Finance* 14, no. 2: 301-328.
- BARRO, Robert J.; SALA-I-MARTIN, Xavier. 2004. *Economic Growth*. 2ed. Londres: MIT Press.
- BELOTTI, Frederico; ILARDI, Giuseppe. 2017. "Consistent inference in fixed-effects stochastic frontier models." *Banca D'Italia Eurosystem Working Paper*, no. 1147 (Outubro): 1-57.
- BERRY, Christopher R.; GLAESER, Edward L. 2005. "The Divergence of Human Capital Levels across Cities." *NBER Working Paper*, no. 11617 (Setembro): 1-52.
- BILLOR, Nedret; HADI, Ali S.; VELLEMAN, Paul F. 2000. "BACON: blocked adaptive computationally efficient outlier nominators." *Computational Statistics & Data Analysis* 34, no. 3 (Setembro): 279-298.
- BITTENCOURT, Geraldo M.; MATTOS, Leonardo B.; LIMA, João E. 2016. "Heterogeneidade institucional e o ingresso de investimento direto estrangeiro na economia brasileira." *Estudos Econômicos* 46, no. 2 (Abril-Junho): 281-310.
- BRASIL. 1996. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília: Diário Oficial da União.
- BRASIL. 2001. *Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências*. Brasília: Diário Oficial da União.

- BRASIL. 2001. *Lei nº 10.260, de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o Fundo de Financiamento ao estudante do Ensino Superior e dá outras providências.* Brasília: Diário Oficial da União.
- BRASIL. 2005. *Lei nº 11.096, de 13 de janeiro de 2005. Institui o Programa Universidade para Todos – PROUNI.* Brasília: Diário Oficial da União.
- BRASIL. 2006. *Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o Exercício das Funções de Regulação, Supervisão e Avaliação de Instituições de Educação Superior e Cursos Superiores de Graduação e Sequenciais no Sistema Federal de Ensino.* Brasília: Diário Oficial da União.
- BRASIL. 2007. *Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI.* Brasília: Diário Oficial da União.
- BRASIL. 2008. *Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.* Brasília: Diário Oficial da União.
- BRASIL. 2008. *Portaria Normativa nº 12, de 5 de setembro de 2008. Institui o Índice Geral de Cursos da Instituição de Educação Superior (IGC).* Brasília: Diário Oficial da União.
- BRASIL. 2011. *Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto na Constituição Federal.* Brasília: Diário Oficial da União.
- BRASIL. 2014. *Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.* Brasília: Diário Oficial da União.
- CALDARELLI, Carlos E.; CAMARA, Marcia Regina G.; PERDIGÃO, Claudia. 2015. “Instituições de Ensino Superior e Desenvolvimento Econômico: o caso das universidades estaduais paranaenses.” *Planejamento e Políticas Públicas*, no. 44 (Janeiro-Junho): 85-112.
- CARVALHO, Márcia M. de.; WALTENBERG, Fábio D. 2015. “Desigualdade de Oportunidades no Acesso ao Ensino Superior no Brasil: Uma Comparação entre 2003 e 2013.” *Economia Aplicada* 19, no. 2 (Abril-Junho): 369-396.
- CHEN, Yi-Yi; SCHMIDT, Peter; WANG, Hung-Jen. 2014. “Consistent estimation of the fixed effects stochastic frontier model.” *Journal of Econometrics* 181, no. 2 (Agosto): 65-76.
- COSTA, Edward M. *et al.* 2015. “Dinâmica da Eficiência Produtiva das Instituições Federais de Ensino Superior.” *Planejamento e Políticas Públicas*, no. 44 (Janeiro-Junho): 51-84.
- DRUCKER, Joshua; GOLDSTEIN, Harvey. 2007. “Assessing the Regional Economic Development Impacts of Universities: A Review of Current Approaches.” *International Regional Science Review* 30, no. 1 (Janeiro): 20-46.

- FAÇANHA, L. O; MARINHO, A. 2001. “Instituições de ensino superior governamentais e particulares: avaliação comparativa de eficiência.” *Texto para Discussão IPEA*, no. 813 (Agosto): 1-33.
- FRAGA, Gilberto J.; BACHA, Carlos J. C. 2013. “Abertura Comercial, Capital Humano e Crescimento Econômico no Brasil.” *Pesquisa e Planejamento Econômico* 43, no. 2 (Agosto): 381-418.
- GÓES, Carlos. 2016. “Institutions and growth: A GMM/IV Panel VAR approach.” *Economics Letters* 138, (Janeiro): 85–91.
- GOLDSTEIN, Harvey A.; GLASER, Karin. 2012. “Research universities as actors in the governance of local and regional development.” *The Journal of Technology Transfer* 37, no. 2 (Abril): 158–174.
- GOODE, Richard B. 1959. “Adding to the Stock of Physical and Human Capital.” *The American Economic Review* 49, no. 2 (Maio): 147-155.
- GREENE, William H. 2012. *Econometric Analysis*. 7. ed. International Edition: Pearson.
- JONDROW, J. *et al.* 1982. “On the Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model.” *Journal of Econometrics* 19, no. 2-3 (Agosto): 233-238.
- LEE, Jong-Wha; LEE, Hanol. 2016. “Human capital in the long run.” *Journal of Development Economics* 122, (Setembro): 147-169.
- LUCAS, Robert E. 1988. “On The Mechanics of Economic Development.” *Journal of Monetary Economics* 22, (Fevereiro): 3-42.
- MILLE, Maryline. 2004. “The University, Knowledge Spillovers and Local Development: The Experience of a New University.” *Higher Education Management and Policy OECD* 16, no.3: 77-100.
- NAKABASHI, Luciano; FELIPE, Evânio. 2007. “Capital Humano nos Municípios Paranaenses.” *Análise Econômica* 25, no. 47 (Setembro): 7-22.
- NARITOMI, Joana; SOARES, Rodrigo R.; ASSUNÇÃO, Juliano J. 2012. “Institutional Development and Colonial Heritage within Brazil.” *The Journal of Economic History* 72, no. 2 (Junho): 393-422.
- NORTH, Douglas C. 1991. “Institutions.” *Journal of Economic Perspectives* 5, no. 1 (Winter): 97-12.
- OLSON, Mancur. 1996. “Distinguished Lecture on Economics in Government: Big Bills Left on the Sidewalk: Why Some Nations are Rich, and Others Poor.” *The Journal of Economic Perspectives* 10, no. 2 (Spring): 3-24.

- PEREIRA, Ana Elisa G.; NAKABASHI, Luciano; SACHSIDA, Adolfo. 2011. “Qualidade das Instituições e PIB *per capita* nos Municípios Brasileiros.” *Texto para Discussão IPEA*, no. 1623 (Junho): 1-30.
- PUTNAM, Robert D. 2006. *Comunidade e Democracia: a experiência da Itália moderna*. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV.
- RIBEIRO, Hilton M. D.; BASTOS, Suzana Q. A.; HERMETO, Ana Maria. 2017. “Arranjos Institucionais e Desenvolvimento: uma Análise Multivariada e Espacial para Municípios de Minas Gerais.” *Análise Econômica* 35, no. 68 (Setembro): 231-262.
- ROCHA, Roberto H. *et al.* 2017. “A Relação entre o Ensino Superior Público e Privado e a Renda e Emprego nos Municípios Brasileiros.” *Pesquisa e Planejamento Econômico* 47, no. 3 (Dezembro): 39-69.
- RODRIG, Dani. 2000. “Institutions for high-quality growth: What they are and how to acquire them.” *NBER Working Paper*, no. 7540 (Fevereiro): 1-48.
- ROMER, Paul M. 1986. “Increasing Returns and Long-Run Growth.” *Journal of Political Economy* 94, no. 5 (Outubro): 1002-1037.
- SALA-I-MARTIN, Xavier. 2000. *Apuntes de crecimiento económico*. 2. ed. Barcelona: Antoni Bosch.
- SEN, Amartya. 1983. “Development: Which Way Now?” *The Economic Journal* 93, no. 372 (Dezembro): 745-762.
- SCHULTZ, Theodore W. 1961. “Investment in Human Capital.” *The American Economic Review* 51, no. 1 (Março): 1-17.
- SCHÜNDELN, Matthias; PLAYFORTH, John. 2014. “Private versus social returns to human capital: Education and economic growth in India.” *European Economic Review* 66, (Fevereiro): 266-283.
- SUZIGAN, Wilson; ALBUQUERQUE, Eduardo. M. 2008. “A interação entre universidades e empresas em perspectiva histórica no Brasil.” *Texto para Discussão Cedeplar*, no. 329 (Março): 1-27.
- TIRYAKI, Gisele F. 2008. “Desenvolvimento institucional e o envolvimento do setor privado na provisão de infraestrutura.” *Economia Aplicada* 12, no. 3 (Setembro): 499-525.
- WINDMEIJER, F. 2005. “A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators.” *Journal of Econometrics* 126, no. 1 (Maio): 25-51.