

ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE CRESCIMENTO ECONÔMICO E PRIVATIZAÇÕES: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS A PARTIR DE UM MODELO TEÓRICO

Jouse Teixeira Ribeiro¹

Alan André Borges da Costa²

RESUMO

Este artigo investiga a correlação entre crescimento econômico e privatizações/concessões para uma amostra de 20 países com economia emergente no período de 2001-2006. Transferir empresas públicas para o setor privado não é um acontecimento recente, os primeiros relatos aconteceram na década de 50 e tiveram o seu ápice na América Latina, na década de 90. A metodologia econométrica utilizada é o estimador de Efeito Fixo, usado para solucionar o problema da heterogeneidade não observada. A partir das estimações dos modelos, observa-se que as privatizações não possuem correlação direta com o crescimento econômico, entretanto as concessões apresentaram tal correlação com o crescimento econômico.

Palavras-chave: privatização; crescimento econômico; modelo de Solow

Bloco II Desenvolvimento: Área temática – Papel do Estado, Regulação e Privatização

¹ Mestranda em Economia Aplicada pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal de Ouro Preto (PPEA-UFOP) e agradece o apoio da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

² Doutorando em Economia pela Universidade de São Paulo

1-INTRODUÇÃO

Os estudos sobre crescimento econômico avançaram a partir de 1950, com a apresentação do Modelo de Solow (1956). De acordo com o autor, as economias mundiais são divididas em dois grupos: países emergentes e países desenvolvidos. O modelo de Solow é uma referência empírica muito utilizada, apesar de não apresentar uma relação clara entre crescimento econômico e privatizações. Portanto, esse trabalho busca apresentar tal abordagem a partir da incorporação da variável privatização/concessão no modelo, bem como a estimação do mesmo, permitindo verificar a possível correlação entre crescimento econômico e privatização/concessão. Alguns trabalhos indicam evidências de correlação positiva, como Brown *et al* (2004) e Estache e Trujillo (2008), por outro lado, Ghorbani e Khadaverdisamani (2015) destacam a correlação negativa e Bennett *et al* (2007) afirma que não existe uma correlação entre crescimento econômico e privatizações.

Assim, o objetivo principal desse artigo é analisar a correlação entre privatizações/concessões e crescimento econômico para 20 países, no período entre 2001 e 2006. Os países analisados foram: Armênia, Argentina, Brasil, Bulgária, Cazaquistão, Chile, China, Colômbia, Egito, Guatemala, Índia, Indonésia, México, Peru, Quênia, Romênia, Rússia, Tailândia, Ucrânia e Uruguai. A metodologia utilizada é o estimador de Efeito Fixo (EF), e os resultados apontam que existe uma correlação entre concessões e o crescimento econômico.

Este trabalho está estruturado em cinco seções. Além da introdução, possui mais quatro seções. Na seção dois, são abordadas as evidências empíricas relacionadas ao crescimento econômico, privatização e tecnologia. Já na seção três, será indicada a

metodologia usada nesse trabalho. Na seção quatro, serão abordados os resultados encontrados e, por fim, a seção cinco é a conclusão desse trabalho.

2-A RELAÇÃO EMPÍRICA ENTRE PRIVATIZAÇÃO E O CRESCIMENTO ECONÔMICO

Transferir empresas públicas em sua totalidade ou em partições para o setor privado não é um acontecimento recente, estudos mostram que as privatizações começaram a mais de 50 anos. Filipovic (2005) destaca que a primeira privatização devidamente registrada mundialmente aconteceu na Alemanha, em 1957, com a venda de ações da empresa Volkswagen e, em 1980, a então primeira-ministra Margaret Thatcher, privatizou uma empresa do ramo de telefonia na Grã-Bretanha. Ronald (2008) destaca que, inicialmente, o objetivo inicial era a busca em desenvolver³ as economias dos países. Posteriormente, o aumento no número de privatizações e comparações de eficiências entre as empresas públicas e privadas ganharam cada vez mais destaque. A literatura apresenta relatos de vantagens e desvantagens, e o pressuposto inicial é de que o gatilho para as privatizações seja a competitividade no mercado de trabalho, exigindo um aumento do aprimoramento técnico das empresas. (GHORBANI; KHADAVERDISAMANI, 2015)

Panizza e Lora (2002) destacam que na década de 70 observava-se uma expansão das privatizações na América Latina, sendo que o ápice ocorreu na década de 90, quando os valores obtidos nas privatizações variavam de 2% a 10% do PIB. Filipovic (2005) salienta que uma das razões as quais levavam os países a privatizar era o mau gerenciamento do setor

³ Segundo os autores, desenvolver, neste contexto, está relacionado a maior eficiência da administração privada e consequentemente maior Produto Interno Bruto (PIB).

público, ou seja, alguns governantes não possuem habilidades suficientes para gerir as empresas. Assim, ao privatizar, o governo passa por uma reestruturação no sistema, desta forma, desloca seus objetivos econômicos para objetivos políticos, proporcionando um desenvolvimento do mercado.

Sheschinki e Lopez-Calva (1999) enfatizam que um processo de privatização malsucedido acarreta em problemas que vão desde a baixa credibilidade do governo, até a queda de arrecadação. Ou seja, a falta de planejamento na realização de privatizações evidencia problemas estruturais crônicos já existentes nos países, por exemplo, a falta de regulação. A privatização consiste em quatro objetivos básicos: i) aumento da eficiência produtiva, ii) aumento do setor privado no mercado, iii) menor dependência do setor público e iv) possibilidade de investimento em áreas ainda não contempladas pelo governo. (SHESCHINKI; LOPEZ-CALVA, 1999).

Filipovic (2005) revela que, juntamente com as privatizações, reformas estruturais deveriam ser feitas para viabilizar o progresso econômico dos países, portanto, a privatização é uma variável que influencia diretamente no crescimento econômico. O êxito da privatização será decorrente das reformas efetuadas pelo governo, mas, de acordo com o autor, é um equívoco por parte dos governantes acreditar que a privatização sozinha proporcionará um crescimento econômico constante nos países.

Do mesmo modo, Estache e Trujillo (2008) atribuem o sucesso da privatização a uma análise separada por segmentos: competitivos e não competitivos⁴. Em ambos os casos, após as privatizações, os setores apresentariam maior eficiência e qualidade nos serviços prestados. A justificativa apontada pelos autores baseia-se no argumento de que, ao transferir as empresas

⁴ Estache e Trujillo (2008) definem como setores competitivos os que possuem alta concorrência de mercado e os setores não competitivos os que possuem baixa concorrência de mercado.

para a iniciativa privada, o próprio mercado se ajustará, ocasionando efeito direto no crescimento econômico, não cabendo ao governo intervir nesse processo.

Em contrapartida, Bennett, Estrin e Urga (2007) avaliam que a privatização não tem um efeito direto no crescimento econômico. O crescimento para estes autores está ligado às mudanças que ocorrem nas curvas de oferta e demanda. Eles ressaltam que, no primeiro momento, setores como o mercado de capitais e a indústria privada são mais elásticos a inovações, aumentando conseqüentemente a produção e obtendo um crescimento econômico maior. Mas, no longo prazo, esses setores retornarão ao ponto de equilíbrio inicial, ou seja, os resultados alcançados nas privatizações seriam percebidos apenas no curto prazo.

De modo geral, os autores citados concordam que a principal finalidade da privatização é proporcionar maior crescimento econômico aos países. Para concretizar esse crescimento, os países precisam efetuar medidas e adotar políticas de incentivo à inovação, seja através de pesquisas ou qualificação da mão de obra.

2.1-Tecnologia e crescimento econômico

Landes (2005) relata a tecnologia como fator otimizador da produção em setores produtivos a partir de 1750. As pesquisas efetuadas naquela época foram de suma importância para criação da máquina a vapor na indústria têxtil, do ferro para siderurgia e do motor para indústria automobilística. A tecnologia proporciona a busca e a criação de ideias que, implementadas, resultam no crescimento econômico de empresas e países. A partir de uma “nova” ideia, novos produtos poderão ser criados e aperfeiçoados, essas ideias são as linhas de transmissões do progresso tecnológico apresentado no Modelo de Solow (JONES, 2000).

A formulação e aplicação de ideias/tecnologias é um processo de longa e difícil maturação, ao passar do tempo fica mais difícil criar ou implementar novos processos que sejam capazes de aumentar a produtividade das empresas. A partir das oportunidades existentes em criar, possuir e implementar novas tecnologias, é possível obter até 2% de crescimento anual no setor que a tecnologia foi implementada. (LALL, 2005)

Lall (2005) descreve que as dificuldades em usufruir os benefícios da tecnologia de maneira uniforme, tem ligação direta com as aptidões tecnológicas desenvolvidas ou incentivadas por cada governante. Países que possuem maior incentivo a pesquisa e inovação, tem um setor industrial forte e produtivo, quando comparado a países que não apresentam os mesmos incentivos. Portanto, o baixo crescimento econômico pode ser reflexo da falta de investimento ou baixo incentivo a pesquisa e inovação por parte do Estado e das iniciativas privadas. Observa-se nos países em que os incentivos à tecnologia ainda são pequenos, existem barreiras que dificultam os acessos e o aperfeiçoamento no processo de criação de “*novas*” ideias, capazes de desenvolver e crescer os setores essenciais da economia. Destarte, possuir a tecnologia não é a maior dificuldade para as empresas e países, o principal obstáculo é a falta de conhecimento na aplicabilidade da nova descoberta. De que adianta investir em pesquisas e tecnologias se as novas descobertas não forem produtivas para a economia e demandada pela população? A tecnologia precisa ter aplicabilidade e trazer ganhos na produção, caso contrário fica obsoleta e perde a sua função (LALL, 2005).

A viabilização das privatizações acontece devido as dificuldades gerenciais do Estado, quando as empresas percebem que estão perdendo espaço no mercado, elas optam por aprimorar a sua técnica. Por serem empresas estatais, o governo não consegue investir em alguns setores o suficiente para pesquisas, conseqüentemente esses setores não conseguem

criar, incorporar e aplicar novas tecnologias. Uma das soluções encontradas é permitir que empresas privadas comprem as empresas estatais e efetuem medidas que possibilitarão maior desempenho econômico. (LALL, 2005)

Por fim, uma relação direta entre qualificação e tecnologias deve ser estabelecida. A adaptação de países a novas tecnologias dependerá do capital humano dos trabalhadores, ou seja, países que investem mais em educação e pesquisas conseguem implementar novas tecnologias mais rápido, comparados a países que possuem baixo incentivo. Uma das formas de implementar a tecnologia na economia pode ser via privatização, pois os governos acreditam que as empresas privadas possuem mecanismo suficiente para aplicar e otimizar o uso das tecnologias de forma mais produtiva para a economia (FRAGA; BACHA, 2013); (ROLAND, 2008). A seguir será apresentado o modelo de Solow com tecnologia modificada, em que a variável privatização será incorporada ao modelo base.

3- APRESENTAÇÃO DO MODELO TÉORICO

O modelo de Solow possui características que explicam o crescimento econômico a longo prazo. Abaixo são apresentadas as duas principais equações do modelo de Solow (1958) com crescimento sustentável:

$$Y = K^\alpha (AL)^{1-\alpha} \quad (1)$$

em que Y é a renda, K é o capital, A é o progresso tecnológico, L é a força de trabalho e α assume valores $[0,1]$. A equação de acumulação de capital é dada por:

$$\dot{K} = sY - dK \quad (2)$$

em que \dot{K} é a variação de capital ao longo do tempo, s é a taxa de poupança e d é a taxa de depreciação. Solow (1958) afirma que o PIB *per capita* dependerá do estoque de capital e da tecnologia, portanto, um aumento da produtividade está relacionado com a implementação da tecnologia. Dessa forma a tecnologia agora será definida como:

$$A = A^\gamma \cdot \text{priv}^\phi \quad (3)$$

em que A é o progresso tecnológico, γ é o peso da tecnologia sobre o progresso tecnológico, priv é o número de privatizações e ϕ é o peso das privatizações sobre o progresso tecnológico. Sabe-se que ϕ está no intervalo entre $[0,1]$, logo a derivada de priv é:

$$\frac{\partial A}{\partial \text{priv}} = \phi \text{priv}^{\phi-1} A^\gamma \quad (4)$$

a partir do resultado obtido na equação (4), afere-se que essa derivada descreve o comportamento da produtividade marginal decrescente das privatizações. Percebe-se que a tecnologia afeta o trabalho de acordo com a equação (1), ou seja, a introdução da variável privatização na função de produção justifica-se por possuir uma correlação no crescimento econômico dos países, uma vez que Poole (1996) afirma que um dos principais objetivos da privatização é o aumento da produtividade econômica. Partindo do modelo de Solow, é necessário calcular as taxas de capital e crescimento *per capita* para verificar se a variável priv apresenta correlação, após algumas manipulações algébricas encontra-se:

$$\frac{\dot{\tilde{k}}}{\tilde{k}} = \frac{\dot{A}}{A} \Rightarrow \frac{\dot{\tilde{k}}}{\tilde{k}} = \gamma \frac{\dot{A}}{A} + \phi \frac{\dot{\text{priv}}}{\text{priv}} \quad (5)$$

$$\frac{\dot{\hat{y}}}{\hat{y}} = \frac{\dot{A}}{A} \Rightarrow \frac{\dot{\hat{y}}}{\hat{y}} = \gamma \frac{\dot{A}}{A} + \phi \frac{\dot{\text{priv}}}{\text{priv}} \quad (6)$$

As equações (5) e (6) destacam que o capital *per capita* e o PIB *per capita* dependem dos parâmetros γ e ϕ , e percebe-se que em ambas as equações a tecnologia é uma variável

importante. Reescrevendo a tecnologia de acordo com a equação (3) e efetuando manipulações algébricas, obtém-se os valores verificados. Logo, percebe-se que as respectivas taxas de crescimento dependem da *priv* e o parâmetro ϕ a ser estimado, a fim de verificar a correlação com o crescimento econômico. Por exemplo, se o $\phi = 0,9$, o aumento das privatizações afeta o crescimento econômico em taxas decrescentes. Assim, o crescimento econômico, de acordo com o Modelo de Solow modificado, dependerá do peso da tecnologia sobre o progresso tecnológico e do peso das privatizações sobre o progresso tecnológico. Esse resultado vai de encontro com o que Sheshinki e Lopez-Calva (1999) relatam, que os países buscam o crescimento econômico via ampliação da eficiência produtiva e a privatização apresenta essa possibilidade, além de permitir que o Estado se dedique mais a objetivos políticos.

Após apresentadas as taxas de crescimento, é necessário apresentar a equação de interesse que permitirá responder a proposta desse trabalho com o intuito de indicar a correlação existente entre crescimento econômico e privatizações/concessões.

No modelo teórico apresentado, observa-se que a correlação pode ser positiva ou negativa, dependendo do sinal do coeficiente estimado ϕ . O interesse desse trabalho é verificar se existe efeito da privatização sobre a variável dependente. Para isso, será estimada a equação (7) que é dada por:

$$\ln\left(\frac{y_{i,t+1}}{y_{i,t}}\right) = \alpha_i + \beta_1 \text{Privatizações}_{1i,t} + \sum_{k=2}^p \beta_k X_{k,i,t} + u_{i,t} \quad (7)$$

em que, y_{it} é o PIB *per capita* do país i no período t , α_i é a heterogeneidade não observada no país i , o β_1 é o parâmetro de interesse privatizações/concessões, $X_{k,i,t}$ são as variáveis relacionadas ao modelo de Solow, privatizações e pesquisa do país i no período t , que

explicam o crescimento econômico e u_{it} é o erro do país i no período t . Define-se como heterogeneidade não observada ou efeito não observado as variáveis que são fixas ao longo do tempo, por exemplo, cultura do país, tipo de governo (tem uma variabilidade pequena) e localização. A equação (7) tem como finalidade estimar o coeficiente das privatizações de forma consistente. Na próxima seção, será apresentada a metodologia que possibilita selecionar países semelhantes para a estimação.

4—METODOLOGIA

A metodologia utilizada baseia-se nos autores citados na seção dois, (ver quadro 1 anexo A). O objetivo principal desse trabalho é estimar a possível correlação das privatizações/concessões no crescimento econômico. Para verificar uma possível relação causal é necessário que a variável privatização seja exógena, mas percebe-se que essa variável possui características endógenas, uma vez que cada país decide se efetuará a privatização ou não das empresas. Uma possível solução é a utilização de variáveis de controles (ver quadro 2 anexo B), acredita-se que ao estimar ϕ obtém-se uma aproximação do efeito das privatizações no crescimento econômico, ou seja, o presente trabalho apresenta a correlação existente e não uma relação causal.

Existem três modos de estimar essa equação: Mínimos Quadrados Ordinários Empilhados (MQOE), Estimador de Efeito Aleatório (EA) e Estimador de Efeito Fixo⁵ (EF). Por fim, serão apresentadas vantagens e desvantagens dos estimadores e a indicação de qual método foi utilizado nesse trabalho.

⁵ Nesse trabalho não será apresentado o estimador de primeira diferença, uma vez que o Wooldridge (2007) caracteriza este estimador como o menos eficiente.

Wooldridge (2007), destaca que o modelo econométrico de MQOE possui as seguintes hipóteses:

MQOE 1: $\mathbb{E}(x'_t u_t) = 0, t = 1, \dots, T.$

MQOE 2: $rank [\sum_{t=1}^T \mathbb{E}(x'_t x_t)] = K$

Segundo Wooldridge (2007), a hipótese 1 indica que as variáveis explicativas não são correlacionadas com os termos de erro, já na hipótese 2, afirma que as colunas da matriz X são linearmente independentes. O problema fundamental da equação (7) é estimar os coeficientes de forma consistente, ou seja, quando o tamanho da amostra aumenta, a distribuição do estimador encontra-se no ponto do parâmetro populacional. Apesar de assumir consistência e eficiência, o MQOE não é o método mais eficiente para tratar a heterogeneidade não observada, pois o α_i está localizado no termo de erro, gerando estimadores tendenciosos e inconsistentes. Portanto, a hipótese 1 é violada, uma vez que a heterogeneidade não observada pode estar correlacionada com o termo de erro e com as variáveis explicativas. Por exemplo, a localização do país está correlacionada com o PIB no período t, logo, a utilização do modelo de MQOE não é adequada para essa situação.

Afim de corrigir o viés gerado, Wooldridge (2007) destaca que o EA e EF apresentam estimadores consistentes, nesse caso é possível acompanhar o comportamento dos 20 países selecionados durante o período de análise 2001-2006. A principal diferença entre os estimadores é como a variável α_i modelada.

O estimador de EA busca tratar a heterogeneidade não observada a partir da premissa que α_i é uma observação apurada de forma aleatória que não está correlacionada com as variáveis explicativas. Wooldridge (2007), destaca que o modelo econométrico de EA possui as seguintes hipóteses:

EA 1: a) $\mathbb{E}(u_{it}|x_{i1}, \dots, x_{iT}, \alpha_i) = 0, t = 1, \dots, T$

b) $\mathbb{E}(\alpha_i|x_{i1}, \dots, x_{iT}) = 0 \Rightarrow \mathbb{E}(\alpha_i) = 0$

EA 2: $\text{Rank}\mathbb{E}(X'_i\Omega^{-1}X_i) = K$

EA3: a) $\mathbb{E}(u_i u'_i | x_i, \alpha_i) = \sigma_u^2 \mathbb{I}_T$

b) $\mathbb{E}(\alpha_i^2 | x_i) = \sigma_\alpha^2$

Semelhante a abordagem utilizada no MQOE, α_i está no termo de erro, logo, ao utilizar essa abordagem, assume-se que exista autocorrelação entre o termo de erro e as variáveis explicativas. Wooldrige destaca que a hipótese 1a) assume que as variáveis explicativas não estão correlacionadas com a variável aleatória em nenhum período do tempo e 1b) descreve a ortogonalidade existente entre α_i e $x_{i,t}$. Partindo do pressuposto de que existe autocorrelação serial o estimador de Mínimos Quadrados Generalizados (MQG) é o indicado na presença de autocorrelação, dessa forma a hipótese 2 indica a utilização de uma matriz de variância eficiente⁶. E por fim, a hipótese 3a) assume que a covariância das variáveis explicativas (PIB, localização, número de patentes) com o efeito não observado igual a zero⁷. Como argumentado anteriormente, não parece ser verdade que a $\text{cov}(x_{i,t}, \alpha_{i,t}) = 0$, logo, esse estimador também não é o mais apropriado para o presente trabalho.

Por fim, Wooldridge (2007) destaca que quando existe pelo menos dois períodos de tempo para serem analisados, é possível realizar transformações que consigam modelar o efeito não observado, apresentando um estimador sem viés. Pelos argumentos anteriores, percebe-se que os estimadores de MQOE e EA não são os mais apropriados. Para solucionar tal problema de viés é necessário reescrever a equação (7) como:

⁶ Ver Woodridge (2007), p. 257

⁷ Ver Woodridge (2007), p. 259

$$\bar{y}_i = \bar{x}'_i \beta + \alpha_i + u_i \quad (8)$$

em que $\bar{y}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T y_{i,t}$, $\bar{x}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T x_{i,t}$, $\bar{u}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T u_{i,t}$. Calculando a diferença das médias temos:

$$(y_{i,t} - \bar{y}_i) = (x_{i,t} - \bar{x}_i)' \beta + (\alpha_i - \alpha_i) + (u_i - \bar{u}_i) \quad (9)$$

assim, a equação estimada será dada por:

$$\dot{y}_{i,t} = \dot{x}_{i,t} \beta + \dot{u}_{i,t} \quad (10)$$

Wooldridge (2007), destaca que o modelo de estimadores EF possui as seguintes hipóteses:

EF 1: $\mathbb{E}(u_{i,t} | x_i, \alpha_i) = 0, t = 1, 2, \dots, T.$

EF 2: $\text{Rank} \left(\sum_{t=1}^T \mathbb{E}(\dot{x}'_{i,t} \ddot{x}_{i,t}) \right) = k$

A hipótese 1 significa que as variáveis explicativas não são correlacionadas com os termos de erro, equivalendo a $\text{cov}(x_{i,t}, \alpha_{i,t}) \neq 0$, já na hipótese 2, as colunas da matriz \dot{x} são linearmente independentes. O problema fundamental é estimar a equação (7), para isso é necessário que não exista correlação entre \dot{x} e ε ; o que implica que a covariância entre $x_{i,t}$ e $\alpha_{i,t}$ seja diferente de zero.

O objetivo principal desse trabalho é estimar corretamente o parâmetro β_1 capaz de verificar a correlação existente entre privatização e crescimento, para isso será utilizado o EF para resolver o problema da heterogeneidade não observada, em que o x_i é correlacionado com o α_i . A decisão dos países de privatizarem não é exógena, então é necessário controlar pelas variáveis $X_{k,i,t}$ na equação (7) a seletividade da privatização. Então, acredita-se que ao controlar, pelas variáveis $X_{k,i,t}$, a decisão de privatizar ou não de cada país será aleatória.

A partir das condições apresentadas, o estimador de EF apresenta a característica mais

adequada para o presente trabalho, dessa forma, será realizado o teste de *Hausman*, que consiste verificar se o EF é preferível ao EA. O presente teste rejeitou a hipótese nula onde os EA são consistentes, indicando assim que o EF é a melhor abordagem a ser adotada. Na próxima seção serão apresentadas as equações estimadas capazes de apresentar a possível correlação existente.

4.1- Dados e equações estimadas

Para cumprir o objetivo desta pesquisa serão utilizados os microdados do *Banco Mundial (BM)* (2015), da *Penn World Table (PWT)* (2015) e *World Intellectual Property Organization (WIPO)* (2015) disponíveis nos sites das próprias instituições.

Além dos indicadores, do crescimento do PIB, das variáveis de interesse, privatizações e concessões⁸, existem também informações necessárias para compor a matriz X que possibilitará limpar os efeitos que podem influenciar o parâmetro. O quadro 2 (ver anexo B) apresenta as variáveis conforme a literatura de crescimento econômico e privatizações (FILIPOVIC, 2005; ESTACHE e TRUJILLO, 2008 e BENNETT, ESTRIN e URGÁ, 2007).

A PWT possui informações de 182 países, desenvolvidos e em desenvolvimento, já os dados sobre privatizações foram retirados da PPI (Private Participation in Infrastructure Database) disponibilizados pelo BM (2015) para 139 países emergentes e as informações sobre patentes estão localizada na WIPO tendo informações de 159 países desenvolvidos e emergentes. Ao compatibilizar as três bases, foi possível obter informações sequenciais no

⁸A literatura considera como privatização a transferência da administração pública para a iniciativa privada, entretanto, a base de dados PPI caracteriza como privatização a venda definitiva da empresa pública e como concessão a transferência de 0.01% a 99.99% da empresa pública por um período determinado de tempo, sendo necessária, de tempo em tempo, uma licitação de concessão.

período de 2001 a 2006 para 20 países, a escolha do período é justificada por ser anterior a crise do *subprime*.

Os 20 países selecionados são classificados pelo BM (2015) como países emergentes: Armênia, Argentina, Brasil, Bulgária, Cazaquistão, Chile, China, Colômbia, Egito, Guatemala, Índia, Indonésia, México, Peru, Quênia, Romênia, Rússia, Tailândia, Ucrânia e Uruguai. E estão localizados nos seguintes continentes: África, América, Antártica, Ásia e Europa.

4.2–Equações estimadas

Primeiramente, estima-se uma equação para MQOE e três equações para EF, tendo como base o modelo apresentado na equação (7). Ambas equações estimadas levarão em conta a variável dependente desse trabalho, PIB.

Na primeira equação MQOE, utilizam-se as variáveis referentes ao Modelo de Solow (tecnologia, capital, número de trabalhadores e depreciação). Posteriormente será estimada a mesma equação para EF, uma vez que a equação de MQOE não corrige a heterogeneidade não observada.

Entende-se que a inclusão das demais variáveis acontecerá de acordo com o interesse da pesquisa, pois a literatura não apresenta como devem ser incluídas as outras variáveis de interesse.

4.3–Estimações econométricas

A tabela 4 (ver anexo C) apresenta as estimações econométricas mencionadas na metodologia. Vale ressaltar que todas as estimações apresentadas nessa subseção tiveram o desvio padrão corrigido utilizando o erro Robusto de White. A primeira análise será pelo estimador de MQOE, a partir desse estimador será analisado o resultado do modelo de Solow.

Como evidenciado na seção três, o modelo de Solow atribui o crescimento econômico de um país a sua tecnologia, educação, etc. Procura-se então verificar na estimação da coluna 1 as evidências levantadas acerca do modelo, as variáveis fundamentais do modelo de Solow foram significativas, exceto o capital, ou seja, os resultados obtidos condizem com os argumentos teóricos apresentados. Portanto, a cada 1% de aumento no PIB, tem-se uma redução, em média, de 3% do PIB no ano inicial, o aumento de 1% nas variáveis depreciação, número de trabalhadores e tecnologia apresentam um retorno em média de 3% no crescimento do PIB. Fraga e Bacha (2013) ressaltam que países que investem em educação terão maior crescimento econômico, e essa evidência é comprovada, pois a cada 1% de aumento na educação, tem-se um retorno de 11% no crescimento. Entretanto, os modelos apresentados por MQOE estão enviesados uma vez que o efeito não observado está no termo de erro.

Assim, as próximas colunas apresentam os resultados para os coeficientes utilizando estimador de EF, a partir desse estimador serão analisados os resultados dos modelos presentes na coluna 2 até a coluna 4, em que na coluna 2 consta o modelo de Solow e na coluna 4 o modelo completo, que espera-se que responda a pergunta central desse trabalho. Os resultados obtidos para a capital foram significativos nas colunas 2 e 3, logo o aumento de 1% no capital apresenta, respectivamente, uma redução em média de 8,5% e 8,7% no crescimento do PIB. O que difere dos resultados entre as colunas são os valores dos parâmetros, uma vez que ao acrescentar as variáveis explicativas referentes ao modelo de Solow e patentes esse

modelo fica mais consistente. Por exemplo, na coluna 2, o aumento de 1% no PIB apresenta uma redução em média de 18,1% do PIB no ano inicial e 1% de aumento no capital acarreta em uma redução média de 8,5% do PIB. Já na coluna 3 essas mesmas variáveis apresentaram uma redução média de 17,4% do PIB no ano inicial e 8,7% do capital.

Por fim, a última estimação analisada será a coluna 4, essa é a equação completa do modelo, que visa encontrar a correlação das privatizações/concessões com o crescimento econômico. Esse último modelo evidencia que a variável concessões é significativa e negativa para o crescimento econômico. A cada 1% de aumento no PIB tem-se em média uma redução de 16,7% do PIB no ano inicial. Ao contrário do que era esperado, apenas a variável concessão foi significativa para o modelo, então, o aumento de 1% nas concessões reduz em média em 0,7% o crescimento econômico. Dessa forma os resultados obtidos foram semelhantes ao apresentado por Ghorbani e Khadaverdisamani (2015), em que verifica-se uma correlação negativa entre privatizações/concessões.

5- CONCLUSÃO

Esse estudo buscou analisar a correlação entre crescimento econômico e privatizações/concessões a partir de uma amostra de 20 países emergentes durante o período de 2001 a 2006. A variável central dessa análise, privatização/concessões, apresenta algumas controvérsias do ponto de vista dos autores supracitados ao longo do presente trabalho, uma vez que não há uma evidência empírica clara que apresente a correlação entre privatização e crescimento econômico, sendo necessária a formulação de um modelo teórico capaz de mensurar a variável de interesse: privatização.

Foram mostrados vários fatores empíricos que podem apresentar correlação direta com o crescimento econômico. Sob a ótica empírica, as variáveis tecnologia, patentes e privatizações podem ser complementares para explicar o crescimento do PIB de uma país. Diferente da abordagem adotada na literatura, os dados sobre privatização fornecidos pela PPI apresentam uma divisão na classificação do que compreende-se como privatização e concessão.

Vale ressaltar que não existe um consenso empírico sobre a correlação de crescimento econômico e privatizações, falta um arcabouço teórico consistente que auxiliará nos estudos. Apesar de usar a metodologia apropriada de acordo com Woodridge (2007), esperava-se que a amostra fosse maior, por se tratar de dados mundiais, evidências econométricas mostram que quanto maior o número de observações, melhor será a consistência dos estimadores. Porém, as informações referentes a privatizações, concessões e patentes não são fornecidas pelos governantes com certa periodicidade, acarretando em perda de informações na composição da amostra.

Outra dificuldade encontrada no decorrer do trabalho foi em obter a correlação entre privatização e crescimento econômico na literatura. Por ser um assunto recente na área da pesquisa, poucas evidências foram devidamente provadas, a literatura nacional é ainda defasada, apresenta em sua maioria análises de estudo de casos oriundos de privatizações ocorridas na década de 90.

Espera-se que, em um próximo momento, possa-se ampliar a abordagem utilizada nesse trabalho, a fim de encontrar um instrumento que auxilie e selecione o problema de identificação, permitindo verificar quais elementos corroboram no processo de privatizações e concessões capazes de apresentar relação como o crescimento econômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO MUNDIAL. **Banco de dados de diversos países.**

BENNETT, John; ESTRIN, Saul; URGAL, Giovanni. (2007). **Methods of Privatization and Economic Growth in Transition Economies.** *Economics of Transition*, 15(4): 661–83.

BROWN, D; EARLE, J; TELEGDY, A. (2004). **Does privatization raise productivity? Evidence from comprehensive panel data on manufacturing firms in Hungary, Romania, Russia and Ukraine.** *Staff working paper* 04-107. Upjohn Institute

ESTACHE, Antonio; TRUJILLO, Lourdes. **Privatization in Latin America: The good, the ugly and the unfair.** In: ROLAND, Gérard; STIGLITZ. **Privatization successes and failures.** New York: COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, 2008.

FRAGA, Gilberto Joaquim; BACHA, Carlos José Caetano. (2003). **Abertura comercial, capital humano e crescimento econômico no Brasil.** *Revista de Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol 43, No. 2.

FILIPOVIC, Adnan. (2005). **Impact of Privatization on Economic Growth. Issues in Political Economy.** *Issues in Political Economy* Volume 14.

GHORBANI, Masomeh; KHADAVERDISAMANI, Maryam. (2015). **Effects of Privatization on Economic Growth in the MENA Countries over the Period 1999-2014.** *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, Vol. 5, No. 4.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Brasil em síntese**

JONES, Charles. (2000). **Introdução à teoria de crescimento econômico.** São Paulo: ELSEVIER.

LANDES, David S. (2005). **Prometeu Desacorrentado.** São Paulo: ELSEVIER.

LALL, Sanjaya. **A mudança tecnológica e a industrialização nas economias de industrialização recente da Ásia: conquistas e desafios.** In: KIM, Linsu.; NELSON, Richard. R. (Org.). **Tecnologia, aprendizado e inovação: as experiências das economias de industrialização recente.** Campinas, SP: Ed. Unicamp, 2005, p.25-100.

PANIZZA, U; LORA, E. (2002) **Structural Reforms in Latin America Under Scrutiny.** Inter-American Development Bank.

PENN WORLD TABLE. (2015). **Base de dados da Universidade da Pensilvânia.**

POOLE, Robert W. **Privatization for Economic Development.** *The Privatization Process.* Ed. Terry L. Anderson and Peter J. Hill. United States of America: Rowman; Littlefield Publishers, Inc., 1996. 1-18.

RONALD, Gérard. (2008). **Privatization successes and failures**. New York: COLUMBIA UNIVERSITY PRESS.

SHESHINSKI, Eytan; LOPEZ-CALVA, Luis Felipe. (1999). **Privatization and its Benefits: Theory and Evidence**. Harvard Institute for International Development Discussion Paper 698. Cambridge, MA: Harvard University.

SOLOW, Robert M. (1956). **A Contribution to the Theory of Economic Growth**. *Quartely Journal of Economics*. V. 70, feb. 1956.

WOOLDRIDGE, J. (2007). **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. Cambridge, MA: MIT Press

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. (2016). **Base de dados**.

Anexo A
Quadro 1 – Dados comparativos da literatura internacional

Autores	Países	Base de dados	Anos	Metodologia	Resultado
Brown et al (2004)	Romênia, Hungria, Rússia e Ucrânia	Goskomstat (Rússia), Derzhkomstat (Ucrânia), Documentos fornecidos pelo governo	1992-2001	Dados em Painel	Correlação direta com o crescimento econômico
Filipovic (2005)	Países em desenvolvimento	Banco Mundial	1990-1999	MQO	Correlação direta com o crescimento econômico
Estache e Trujillo (2008)	Países da América Latina	Banco Mundial PPI (Private Participation in Infrastructure)	1990-2004	Análise comparativa com estatísticas descritivas	Correlação direta com o crescimento econômico
Bernnett, Estrin e Urga (2007)	19 países de economias em transição	Documentos fornecidos pelo governo e documentos externos	1990-2003	(MQO)	Sem correlação no crescimento econômico
Ghorbani e Khadaverdisamani (2015)	Países do Norte da África e Oriente Médio	Banco Mundial	1990-2014	Dados em painel Feasible GLS (FGLS)	Correlação direta com o crescimento econômico

Fonte: Elaboração própria

Anexo B
Quadro 2 — Variáveis utilizadas nas regressões

Variável	Descrição	Fonte
	Variáveis de pendente	
$\ln\left(\frac{PIB_{i,t+1}}{PIB_{i,t}}\right)$	Taxa de crescimento do PIB <i>per capita</i> pela ótica da PPP do país i no período t.	Penn World Table
Variáveis explicativas		
$\ln(PIB_{i,t})$	Logaritmo natural do PIB éla ótica da PPP do país i no período t – em milhões de dólares –	Penn World Table
$\ln(n_{i,t} + d_{i,t} + g)$	Logaritmo natural da soma do número de trabalhadores, depreciação e progresso tecnológico do país i no período t	Elaboração própria a partir da Penn World Table
$\ln(k_{i,t})$	Logaritmo natural da soma do estoque de capital pela ótica PPP nno país í no período t	Penn World Table
$\ln(edu_{i,t})$	Logaritmo natural do índice de escolaridade ² do país i no período t	Penn World Table
$\ln(sub_pat_{i,t})$	Logaritmo natural do número de projetos submetidos ³ para patente do país i no período t	World Intellectual Property Organization
$\ln(apr_pat_{i,t})$	Logaritmo natural do número de patentes concedidas ⁴ do país i no período t	World Intellectual Property Organization
$D(t)$	Dummy de tempo, assume valor 1 para o período t e 0 caso contrário	Elaboração própria a partir de dados do Banco Mundial
Variáveis de privatização		
$\ln(conc_{i,t})$	Logaritmo natural da porcentagem média das concessões ⁵ do país i	Elaboração própria a partir de dados do Banco Mundial
$\ln(priv_{i,t})$	Logaritmo natural do número de privatizações	Elaboração própria a partir de dados do Banco Mundial
$\ln\left(\frac{vr_{i,t}}{PIB_{i,t}}\right)$	Razão ente os valores monetários recebidos pelo país i no período t sobre o PIB obtido pelo país i no período t	Elaboração própria a partir de dados do Banco Mundial

Fonte: Elaboração própria.

Nota: ¹ O valor escolhido para a taxa de crescimento (g) baseia-se no artigo “*A Contribution to the Empirics of Economic Growth*” de Mankiw et al (1992);

² De acordo com a PWT (2015) o índice de escolaridade é a média aritmética dos anos de estudos, tendo como base os trabalhos de Barro e Lee (2013). A taxa de retorno a escolaridade tem como base a equação de Mincer juntamente com os dados apresentados por Cohen e Soto (2007), e a equação apresentada por Cohen e Leker (2014).

$0.134.s \text{ if } s \leq 4$

$\emptyset(s) = \{0.134.4 + 0.101(s-4) \text{ if } 4 < s < 8, 0.134.4 + 0.101.4 + 0.068(s-8) \text{ if } s > 8$

em que s representa a média de anos de estudo de acordo com a base PWT. Ver mais em http://www.rug.nl/ggdc/docs/human_capital_in_pwt_90.pdf

³ De acordo com WIPO (2015) submissão de patentes é o número de projetos protocolizados para análise de viabilidade, ou seja, todas as ideias de processos que visam obter o título de patentes têm que passar por esse processo de avaliação da ideia.

⁴ De acordo com WIPO (2015), patentes concedidas são todos os processos de submissão de patentes que foram deferidos.

⁵ De acordo com BM (2015) entende-se como concessões quando a empresa pública está sendo administrada por uma empresa privada, por um determinado período, em média, as concessões têm duração de 20anos. Após esse período o governo pode abrir um novo edital para efetuar uma nova concessão ou a empresa volta a ser administrada pelo governo, retornando ao poder a iniciativa pública.

⁶ BM (2015) define como privatização quando 100% da empresa é concedida a uma iniciativa privada a partir de uma venda, caso essa concessão tenha um período de validade determinado, o BM contabiliza essa operação como concessão.

Anexo C

Tabela 4 – Estimações econométricas crescimento do PIB

Variáveis	MQOE Modelo de Solow (1)	EF		
		Modelo de Solow (2)	Modelo c/ patentes (3)	Modelo completo (4)
<i>ln do PIB no período inicial</i>	-0.03*** (0.01)	-0.181** (0.082)	-0.174* (0.084)	-0.167* (0.084)
<i>ln (núm. de trab. + depreciação + tecnologia)</i>	0.03*** (0.01)	-0.035 (0.064)	-0.030 (0.067)	-0.044 (0.065)
<i>ln (K)</i>	0.01 (0.01)	-0.085* (0.046)	-0.087* (0.046)	-0.067 (0.047)
<i>ln(educação)</i>	0.011*** (0.02)	0.311 (0.416)	0.328 (0.420)	0.437 (0.416)
<i>ln(submissão de patentes)</i>			-0.006 (0.007)	-0.003 (0.007)
<i>ln(patentes aprovada)</i>			-0.002 (0.004)	-0.002 (0.005)
<i>ln(concessão)</i>				-0.007** (0.003)
<i>ln(privatização)</i>				-0.001 (0.005)
<i>ln(vr pelas priv. e concessões)</i>				-0.001 (0.003)
<i>dummy ano</i>	SIM	SIM	SIM	SIM
<i>Constante</i>	0.13* (0.07)	3.26*** (1.34)	3.226*** (1.300)	2.952** (1.333)
<i>Observações</i>	120	120	120	120
<i>R-quadrado</i>	0.54	0.63	0.63	0.66
<i>Número de países</i>	20	20	20	20

Fonte: Elaboração própria

Nota: Desvio-padrão em parenteses

p-valor significativo: ***1%, **5% e *10%