

# CONVERGÊNCIA DE RENDA NA AMÉRICA LATINA: UMA ANÁLISE PARA ARGENTINA, BRASIL, CHILE E MÉXICO

Teo Montenegro Zamboni Menezes Senna<sup>1</sup>

Rodrigo Vilela Rodrigues<sup>2</sup>

**RESUMO:** Com base nas semelhanças socioeconômicas e históricas entre quatro dos principais países latino-americanos (Argentina, Brasil, Chile e México), o presente trabalho se propõe a investigar se tal proximidade foi capaz de gerar convergência de renda, absoluta ou condicional, no período de 1960 a 2012. O referencial clássico do modelo de Solow foi adaptado para incorporar o setor governamental, o grau de abertura econômica e, ainda, se o período neoliberal interferiu nessa convergência. Os resultados corroboram a hipótese de convergência, tanto absoluta quanto condicional, consistentes com a presença do Estado nessas economias e levando-se em conta o grau de abertura ao comércio internacional, porém não foram conclusivos quanto à relevância do neoliberalismo no processo.

**Palavras-chave:** Convergência de Renda; Neoliberalismo; América Latina.

## INCOME CONVERGENCE IN LATIN AMERICA: AN ANALYSIS FOR ARGENTINA, BRAZIL, CHILE AND MEXICO

**ABSTRACT:** Based on socioeconomic and historical similarities between four of the major Latin American countries (Argentina, Brazil, Chile and Mexico), the present study aims to investigate whether such proximity was able to generate income convergence, absolute or conditional, between the period 1960 and 2012. The classic framework of the Solow model has been adapted to incorporate the government sector, the degree of economic openness and also the neo-liberal period affected this convergence. The results support the hypothesis of convergence, either absolutely or conditionally, consistent with the State's presence in these economies and taking into account the degree of openness to international trade, but were not conclusive as to the relevance of neoliberalism in the process.

**KEYWORDS:** Income Convergence; Neoliberalism; Latin America.

### 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho comparou a trajetória de crescimento econômico de quatro países da América Latina - Brasil, México, Argentina e Chile, testando se houve convergência na renda desses. A base da análise será o modelo neoclássico de Solow, e serão testadas as

hipóteses de convergência condicional e absoluta, buscando entender ainda se existem indicadores conclusivos de que a experiência neoliberal nesses países colaborou para a convergência de renda dos mesmos. Os países foram escolhidos por se destacarem como expoentes latino-americanos, com uma série de semelhanças, tanto no tocante à adoção de modelos de desenvolvimento quanto à indicadores socioeconômicos.

Ao longo do século XX (até a década de 1980 no caso do Brasil, Argentina e México, e até a década de 1970 no caso chileno), foram adotadas, nos quatro países, políticas econômicas semelhantes. A base dessas políticas econômicas nas quatro nações surgiu na Comissão Econômica para América Latina, CEPAL. As ideias estruturalistas cepalinas tiveram início com o economista argentino Raúl Prebisch, que serviu como base dos modelos desenvolvimentistas adotados na América Latina, ancorados nos conceitos de centro-periferia, deterioração dos termos de troca, indústrias Estatais, mercado interno, expansão do emprego e da renda, com o objetivo central de superar o atraso histórico das revoluções industriais latinas em relação aos países centrais.

Bresser-Pereira (2012) afirma que o antigo Estado desenvolvimentista, ao se sustentar em industrialização por substituição de importações e utilização da poupança externa, continha “as sementes da sua própria destruição”, isso porque a lógica do modelo fazia com que o mesmo se voltasse para a economia interna e a proteção da indústria nacional, e ainda que o país possuía uma economia relativamente grande, o foco no mercado interno se torna um grande limitador para a economia de escala, prejudicando a competitividade das indústrias nacionais dentro de um cenário globalmente competitivo. Além disso, a dependência de poupança externa para os investimentos necessários no modelo desenvolvimentista fez com que a brusca ruptura do fluxo de capitais externos acarretasse a exaustão do mesmo. Essa ruptura está na origem da crise da dívida dos anos 80, para Coutinho e Belluzzo (1996):

“A brusca ruptura dos fluxos de financiamento externo, no início da década, desencadeou uma severa crise cambial, que se desdobrou em grave desestruturação fiscal e na progressiva perda de capacidade de gestão monetária por parte do Estado.” (COUTINHO e BELLUZZO, 1996, p 137).

Criava-se, então, um cenário em que, tanto o regime político, quanto o econômico, se esvaziavam de justificativas. Foi nesse momento que o movimento neoliberal ganhou força, simultaneamente, no Brasil, Argentina e México. No caso chileno, as medidas neoliberais já estavam sendo adotadas desde o início do governo de Augusto Pinochet na década de 1970. Segundo Villaroel (2006), o governo de Augusto Pinochet assumiu o país após o golpe dado

no presidente eleito, Salvador Allende, com um plano econômico preparado. Além dessa introdução, este artigo se divide em outras 5 seções. A seguir apresentam-se alguns indicadores socioeconômicos dos países selecionados, o referencial teórico baseado no modelo de Solow e a metodologia utilizada. Os resultados são discutidos na seção 5, seguidos das considerações finais, que sumarizam o trabalho.

## **2. INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DE ARGENTINA, BRASIL, CHILE E MÉXICO**

Argentina, Brasil, Chile e México são países considerados em desenvolvimento, com renda per capita semelhante. Ao compararmos as economias pela ótica do PIB per capita, que fornece o PIB em relação a população, utilizando o índice PPC (paridade do poder de compra) para ponderar os indicadores, a variação entre o menor indicador, o do Brasil, com o PIB per capita de US\$ 10.263,89, para o maior, o do Chile, com o PIB per capita de US\$ 15.835,92, é de menos de US\$ 6.000,00 segundo dados do World DataBank (2013). Já o México apresentou um PIB per capita ponderado pela PPC de US\$12.616,63 e a Argentina não possui dados de 2012 no banco de dados do World DataBank, com o PIB per capita ponderado pela PPC de US\$11.657,81 em 2005.

Apesar de grandes diferenças populacionais, os países tem densidade populacional semelhante: com exceção do México, que se destoa com uma densidade populacional de 59 hab/km<sup>2</sup>, Chile e Brasil tem exatamente a mesma densidade populacional, com 23 hab/km<sup>2</sup>, e a Argentina apresenta uma relação população/área de 15 hab/km<sup>2</sup> de acordo com dados do Index Mundi (2013). Em termos de crescimento populacional, México e Brasil tiveram as maiores médias desde 1960, 2,21% e 1,95% respectivamente, as populações de Chile e Argentina cresceram em média 1,60% e 1,33%.

Na comparação de alguns indicadores de qualidade de vida, é possível notar semelhanças entre os quatro países, todos apresentando razoável evolução desde o início da década de 1990. No indicador de mortalidade infantil, o destaque vai para o Chile, com apenas 7,8 mortes a cada 1.000 nascimentos em 2012 de acordo com dados do World DataBank, mostrando uma queda de mais de 50% em relação ao valor de 1990, que era de 16 mortes a cada 1000. Quando o foco é a evolução do indicador o Brasil se destaca, saindo de 51,6 mortos a cada 1.000 em 1990, para 12,9 mortos em cada 1.000 em 2012, o que corresponde a uma queda de 75% em um período de 22 anos.

Alguns outros indicadores de qualidade de vida também apresentam similaridades entre os países. O país com a maior expectativa de vida ao nascer em 2012 era o Chile, com a expectativa de 78 anos, contra 73 anos para o Brasil, o pior entre os quatro (INDEX MUNDI, 2013). Em questão de alfabetização, o pior indicador é o mexicano com 86% da população alfabetizada, contra 97% da Argentina, o melhor entre os quatro (BANCO MUNDIAL, 2013).

Comparando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), nota-se um grande gap entre a posição do primeiro colocado, Chile, com o último colocado, Brasil. O índice de desenvolvimento humano é, de acordo com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, uma medida resumida do progresso no longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: Renda, educação e saúde. Para o ano de 2012, o Brasil foi o país com o pior indicador, com o valor de 0,730, que o coloca como o país de número oitenta e cinco do mundo nesse quesito. Já a nação melhor colocada é o Chile, com o IDH de 0,819, valor que coloca o Chile como a quadragésima melhor nação nesse quesito. México e Argentina possuem um IDH intermediário, respectivamente 0,775 e 0,811.

Com relação ao índice de Gini, que mede a desigualdade da distribuição de renda de uma nação, o Brasil novamente possui o pior resultado, de 54,7 em 2009 de acordo com o World DataBank, seguido pelo Chile, que possui um índice de 52,1. Nesse quesito o melhor país é a Argentina, com o índice de Gini de 44,5 em 2010. O México apresentou um índice de 47,2 em 2010.

Alguns indicadores buscam medir o grau de abertura econômica dos países e a facilidade de fazer negócios no mesmo, o World DataBank gera um relatório específico acerca desse tema que busca mensurar o grau de transparência das legislações de um país, além de outros indicadores importantes da economia da nação como acesso a energia elétrica, acesso a crédito, proteção aos investidores, pagamento de impostos e também alguns indicadores de abertura econômica como o “transacionando através da fronteira”, que leva em conta fatores como o número de documentos necessários para importar e exportar e o tempo em dias que um bem demora para ser exportado. O Brasil nesse relatório, que classifica as nações com uma nota que vai de 0 a 100 (100 é a nota de maior facilidade possível para negócios), tirou 49,55, a título de comparação a maior nota foi de Singapura (92,39). Nesse quesito o principal representante do grupo foi o México, com a nota total de 71,82.

Outros dois importantes indicadores de abertura econômica de um país são os custos de importação e exportação. Em 2012, o Chile apresentou os menores custos de importação (US\$ 965,00 por contêiner), já o Brasil apresentou o maior (US\$ 2.275,00 por contêiner).

Para a exportação, o Chile e o Brasil também apresentam os menores e os maiores custos respectivamente, (US\$ 980,00 e US\$ 2.215,00 por contêiner). Esses valores impactam diretamente na competitividade de um país.

Com base nas semelhanças expostas, o presente trabalho analisou a trajetória do crescimento econômico de quatro países da América Latina: Brasil, México, Argentina e Chile. O comparativo será feito pelo modelo de Solow, buscando testar empiricamente se ocorreu, entre 1960 e 2012, um processo de convergência absoluta ou condicional nas economias dessas nações.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 O MODELO DE SOLOW**

O modelo utilizado para a comparação entre as taxas de crescimento dos países selecionados é o modelo neoclássico de Solow. O modelo de Solow, segundo Islam (2003), tem como objetivo principal analisar a convergência de qualquer economia a um equilíbrio dinâmico, dado que os fatores são substituíveis entre si e estáveis no pleno emprego. Para simplificação da análise, é considerado o caso de uma economia fechada sem a presença de governo. Essa é uma crítica fundamental ao modelo teórico básico de Solow, deficiência que o trabalho pretende dirimir quando da estimação da convergência condicional, enumerando como variáveis explicativas a presença do Estado na economia, o grau de abertura econômica e a importância do pensamento neoliberal.

O processo de crescimento econômico depende do formato da função de produção, nesse caso utiliza-se uma função de produção neoclássica. Para garantir que essa função é neoclássica, é necessário que a se respeitem certos requisitos: a) Retornos constantes de escala; b) Retornos positivos e decrescentes para cada insumo; c) Condições de Inada<sup>1</sup>; d) essencialidade dos dois insumos.

Para a teoria de convergência neoclássica, utilizando o pressuposto das condições de Inada, o rendimento do capital será maior em regiões com relação menor de capital-trabalho, ou seja, países mais distantes do estado estacionário, tendendo o capital a fluir para tais regiões em busca de melhores rendimentos. Dessa forma, a hipótese de rendimentos marginais decrescentes do modelo clássico faz com que, segundo Ferreira e Vieira (2009), economias com menor estoque de capital cresçam a um ritmo mais acelerado do que

---

<sup>1</sup> O produto marginal do capital (ou trabalho) aproxima-se de infinito quando capital (ou trabalho) aproxima-se de 0 e vice-versa (BARRO e SALAI-i-MARTIN, 2004).

economias com maior estoque de capital. Essa diferenciação na velocidade do crescimento é que leva a convergência entre economias.

A hipótese de rendimentos marginais decrescentes do modelo neoclássico é sustentada em uma das equações fundamentais do modelo de Solow, uma função de produção Cobb-Douglas, com rendimentos constantes à escala, que mostra a combinação de dois insumos, capital ( $K$ ) e trabalho ( $L$ ), além da tecnologia ( $A$ ) para gerar produto:

$$Y = F(K, L) = A \cdot K^\alpha L^{1-\alpha} \quad (1)$$

Esta função deixa claro que a medida que o estoque de capital aumenta, a renda cresce a taxas cada vez menores, respeitando o pressuposto de retornos positivos e decrescentes.

Contudo, para alguns autores, os pressupostos teóricos neoclássicos, ao inferirem que a tecnologia não difere entre os países, não representam de forma real a dinâmica econômica global. Para Maddison (1997), a tecnologia tem sido elemento fundamental para as mudanças e também o elemento mais difícil de ser estatisticamente mensurado.

A simplificação do progresso técnico pode ser a justificativa da falta de evidências de convergência econômica observada por alguns referenciais teóricos, como o trabalho de Romer (1986), que atentou para o fato de que nos anos de 1950 a 1980, a disparidade entre as rendas dos países do grupo dos desenvolvidos só aumentou em relação à renda dos chamados subdesenvolvidos, fugindo dos princípios neoclássicos de convergência.

Já Mankiw, Romer e Weil (1992) argumentaram que a não convergência de renda entre os países ricos e os pobres não só não descarta o modelo clássico de Solow como se constitui em um comportamento predito pelo mesmo. No próprio modelo de Solow, a renda de “*steady-state*” é determinada pelas taxas de poupança e crescimento populacional, logo, em casos de países com diferentes níveis de poupança e taxas de crescimento populacionais distintas é de se esperar níveis de equilíbrio distintos. Romer (1988), ao desconsiderar as particularidades das dinâmicas das economias analisadas, buscou uma convergência para um mesmo equilíbrio ou ainda a chamada convergência absoluta.

Utilizando-se uma função Cobb-Douglas de três fatores para descrever o produto agregado, de forma a transformar o longo prazo da economia  $\log y_{i,\infty}^E$  e  $\log A_{i,0}$  em equivalentes que sejam possíveis de estimação empírica (MANKIW, ROMER e WEIL, 1992):

$$Y_{i,t} = K_{i,t}^\alpha H_{i,t}^\phi (A_{i,t} L_{i,t})^{1-\alpha-\phi} \quad (2)$$

Nessa função de produção Cobb-Douglas,  $K_{i,t}$  representa o capital físico da economia  $i$  no período  $t$ , e  $H_{i,t}$  o capital humano. O capital humano começou a fazer parte da análise com os estudos das décadas de 1950 e 1960, em trabalhos como o de Mincer (1958) que, segundo Nakabashi e Figueiredo (2005), tinha como objetivo fundamental explicar por que a distribuição das habilidades dos indivíduos parecia seguir uma curva normal, enquanto a variação da renda entre os mesmos não seguia tal padrão. Mincer (1958), ao destacar a importância das escolhas individuais nas análises de renda, introduz o conceito de indivíduos racionais maximizadores, que buscam desenvolver suas habilidades de forma a buscar incrementar a renda. Becker (1962), seguindo a mesma linha de análise, parte do pressuposto de que os indivíduos buscam educação e treinamento como uma forma consciente de investimento.

Schultz (1961) enfatizou o papel central do capital humano sobre a renda e sua taxa de crescimento. Segundo o autor, o desenvolvimento da mão de obra com o aprimoramento do indivíduo gera externalidades que contribuem com a evolução do produto de uma economia como um todo, para Schultz (1961) o capital humano é o elemento central na compreensão do crescimento econômico, pois, no longo prazo, o capital humano é a principal fonte de crescimento econômico.

Tanto para o capital humano quanto o físico, se espera um comportamento de depreciação ao longo do tempo, dado o tempo como uma variável exógena, sendo suas equações de acumulação, respectivamente:

$$\dot{K}_{i,t} = S_{K,i} Y_{i,t} - \delta K_{i,t} \quad (3)$$

e

$$\dot{H}_{i,t} = S_{H,i} Y_{i,t} - \delta H_{i,t} \quad (4)$$

Em ambos os casos, o ponto em cima das variáveis representam variações ao longo do tempo,  $\delta$  representa as taxas de depreciação de capital, enquanto  $S_{K,i}$  é a taxa de poupança para o capital físico e  $S_{H,i}$  a taxa de poupança para o capital humano. Incluindo as equações e mantendo as premissas da equação (4), temos:

$$y_{i,\infty}^E = \left( \frac{S_{K,i}^\alpha S_{H,i}^\phi}{(n_i + g + \delta)^{\alpha - \phi}} \right) \quad (5)$$

Resultando em uma regressão de crescimento entre países no seguinte formato:

$$y_t = g + \beta \log y_{t,0} + \beta \frac{\alpha + \phi}{1 - \alpha - \phi} \log(n_t + g + \delta) - \beta \frac{\alpha}{1 - \alpha - \phi} \log S_{K,t} - \beta \frac{\phi}{1 - \alpha - \phi} \log S_{H,t} - \beta \log A_{t,0} + v_t \quad (6)$$

Para Mankiw, Romer e Weil (1992), o fator  $A_{t,0}$  não seria um reflexo apenas da tecnologia que é dada de forma exógena no modelo, mas também deveria refletir as características particulares de uma nação, como clima e a dotação de fatores da mesma, incluindo uma variável  $\varepsilon$  particular a cada país, de forma que:

$$\log A_{t,0} = \log A + \varepsilon_t \quad (7)$$

Substituindo a equação (7) na (6) e definindo  $\varepsilon_t = v_t - \beta \varepsilon_t$ , temos:

$$y_t = g - \beta \log A + \beta \log Y_{t,0} + \beta \frac{\alpha + \phi}{1 - \alpha - \phi} \log(n_t + g + \delta) - \beta \frac{\alpha}{1 - \alpha - \phi} \log S_{K,t} - \beta \frac{\phi}{1 - \alpha - \phi} \log S_{H,t} + \varepsilon_t \quad (8)$$

Muitos trabalhos buscaram ampliar a perspectiva de Mankiw, Romer e Weil (1992), ao incluir variáveis de controle que não estavam na regressão. As variáveis de controle apresentam grande heterogeneidade entre os estudos, e tem como principal objetivo explicar por que algumas economias não apresentam convergência mesmo no longo prazo, mensurando assim as diferenças entre os estados estacionários das mesmas. Dessa forma tem-se, finalmente:

$$y_t = g - \beta \log A + \beta \log Y_{t,0} + \beta \frac{\alpha + \phi}{1 - \alpha - \phi} \log(n_t + g + \delta) - \beta \frac{\alpha}{1 - \alpha - \phi} \log S_{K,t} - \beta \frac{\phi}{1 - \alpha - \phi} \log S_{H,t} + \pi Z_t + \varepsilon_t \quad (9)$$

#### 4. METODOLOGIA

Para a análise deste trabalho, será usado o mesmo modelo de Bertussi e Figueiredo (2009) para testar ambas as hipóteses de convergência ( $\beta$  condicional e  $\beta$  absoluta), tendo como base a seguinte equação:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 \log Y_{t,0} + \beta_2 Z_t + \varepsilon_t \quad (10)$$

A equação (10) é apenas uma simplificação da equação (9), essa simplificação segundo Durlauf, Johnson e Temple (2004) é feita “(...) *when the cross-coefficient restrictions embedded in (6) are ignored (which is usually the case in empirical work)*”. Dessa forma,  $\beta_0$  contém as constantes  $\log(n_t + g + \delta)$ ,  $\log S_{K,t}$  e  $\log S_{H,t}$ .  $\beta_0$  e  $\beta_1 \log Y_{t,0}$  são as variáveis

que já eram indicadas no modelo de Solow, enquanto as variáveis de controle são utilizadas para incluir outros indicadores econômicos que possam contribuir para o estudo da convergência entre as nações.

Segundo Johnson e Takeyama (2003), ambas as hipóteses de convergência podem ser testadas através dessa equação. No caso de países em que os valores de  $\beta_0$  e  $\beta_1$  sejam iguais, além de  $\beta_2$  igual a zero, um coeficiente estimado negativo para a renda inicial corrobora a hipótese de convergência  $\beta$  absoluta entre os países.

Para o caso de  $\beta_2$  diferente de zero, além de significância estatística para as variáveis  $Z_i$  de controle, corrobora-se a hipótese de convergência  $\beta$  condicional entre os países. Para Johnson e Takeyama (2003), quando se rejeita a hipótese de  $\beta$  absoluta e se opta pela  $\beta$  condicional, é aceita a existência de um diferencial permanente entre as rendas das nações estudadas. Devido a essa diferença permanente entre as rendas, é que são inseridas variáveis explicativas de controle no caso da convergência  $\beta$  condicional de forma a captar o estado estacionário de cada economia e estabelecer um equilíbrio condicional entre elas.

Nesse trabalho serão testadas duas hipóteses distintas de convergência para a economia dos quatro países:

- a) Convergência  $\beta$  absoluta ou incondicional: as rendas per capita dos países convergem para um mesmo estado estacionário não importando para isso o ponto de partida dessas economias.
- b) Convergência  $\beta$  condicional: as rendas per capita de países com características estruturais idênticas convergem no longo prazo independentemente do ponto de partida dessas economias. No caso da convergência condicional é possível observar vários pontos de equilíbrio de longo prazo para a renda per capita.

A estimativa da regressão será realizada através do *software* econométrico *EViews 6.0*, utilizando um modelo básico de regressão que melhor se ajustou, o modelo log-log, representado pela equação (11):

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_n \ln X_n + u \quad (11)$$

Esse modelo log-log tem a vantagem da inclinação de  $\beta_1$  medir diretamente a elasticidade da variável dependente ( $Y$ ), em relação à variável explicativa ( $X$ ), ou seja, mostra o quão sensível a variável dependente ( $Y$ ) é em relação a variações percentuais da variável explicativa ( $X$ ).

Foram utilizados dados em painel, que associam série temporal e dados de corte. A grande vantagem dos dados em painel é que a inclusão da dimensão seccional a dados de série

temporal, segundo Marques (2000), gera uma maior variabilidade dos dados e uma colinearidade menor entre as variáveis, contribuindo para um incremento nos graus de liberdade e maior eficiência na estimação. Além disso, os dados em painel permitem identificar efeitos que não são identificáveis com simples dados de corte ou séries temporais. Para o estudo específico de convergência de renda ao longo de um período, é a utilização de dados em painel que permite incluir variáveis de controle para entender de forma mais profunda se a convergência realmente ocorreu de forma condicional ou absoluta, implicando nos múltiplos equilíbrios citados por Mankiw, Romer e Weil (1992).

No caso de dados em painel o primeiro teste decide se a regressão será feita através do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), ou através do método de Regressões Aparentemente não Relacionadas (SUR). A principal diferença entre os dois métodos é que o SUR permite que as matrizes de covariância dos erros das equações analisadas possam estar relacionadas entre si, em outras palavras, o SUR analisa todas as equações simultaneamente enquanto que o MQO irá analisar as equações separadamente. O método mais usual para tomar a decisão entre SUR e o MQO é o teste de correlação temporal Lambda.

O período da análise vai do início da década de 1960 até o ano de 2012. Será, ainda, utilizada uma *dummy* a partir de 1973 para o caso Chileno, e 1990 para o México, Brasil e Chile. A *dummy* representa o início da adoção do neoliberalismo nesses países, com o objetivo de entender se o fenômeno contribuiu ou não para uma convergência econômica entre essas nações.

#### 4.1 FONTES E TRATAMENTO DOS DADOS

Para a análise do processo de convergência de Brasil, Argentina, México e Chile foram utilizados dados de algumas fontes, sendo as principais delas o World DataBank e a versão 6.2 da Penn World Table, que possui uma grande variedade de dados com uma grande amostra de países. O trabalho de Bertussi e Figueiredo (2009b) foi utilizado como base para a escolha das variáveis. A variável dependente da regressão será a taxa de crescimento do PIB real.

Para variáveis explicativas foram utilizados o valor do PIB *per capita* no período inicial, dado do World Databank, para o caso da convergência absoluta essa variável é a única determinante. Para a convergência condicional são incluídas variáveis para entender como as particularidades estruturais de cada economia podem influenciar no processo de convergência, com patamares de equilíbrios distintos. A primeira dessas variáveis é a taxa de investimento

como percentual do PIB real. Será utilizado um indicador de abertura econômica com os dados de investimentos estrangeiros diretos como percentual do PIB, dados do trabalho de Maddison. Também entrará no modelo a participação do governo em relação ao PIB real com dados constantes de 2005 para os países e o crescimento populacional, ambos da PWT. Finalmente, será incluída uma *dummy* com o objetivo de representar os períodos neoliberais dos países.

Uma limitação causada por se trabalhar com uma amostra de poucos países foi a impossibilidade de utilizar variáveis de controle de capital humano. Isso ocorreu porque as principais variáveis possuem problemas nos dados, com vários períodos sem dados do ano de 1960 a 2012, como é o caso do índice de Gini do trabalho de Madisson e o índice de desenvolvimento humano do Programa das Nações Unidas. Outro exemplo são os dados de escolaridade média da população acima dos 25 anos elaborado por Barro e Lee (2001) utilizado nos trabalhos de Bertussi e Figueiredo (2009b), nesse caso específico os dados não são anuais e sim quinquenais. Também serão utilizados os dados do índice de desenvolvimento humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Como são dados apenas da Argentina, Brasil, Chile e México a perda de muitos anos na amostra devido a falta de dados prejudicou a qualidade da regressão. Esse é a principal limitação do trabalho, a justificar a utilização de um período mais amplo de análise e a inserção de variável *dummy* para a intervenção neoliberal mais aguda na região.

**TABELA I: VARIÁVEIS UTILIZADAS NAS ESTIMATIVAS**

Variável	Sigla	Periodicidade	Unidade	Fonte
<i>Taxa de crescimento do PIB real per capita (variável dependente)</i>	$\gamma_1$	Anual (1960-2012)	US\$ (ano base 2005)	World Databank
<i>Taxa de Investimento</i>	sY	Anual (1960-2012)	% do PIB real (ano base 2005)	Penn World Table versão 6.2 (ano base 2000)
<i>Participação do Governo</i>	GOV	Anual (1960-2012)	% do PIB real (ano base 2005)	Penn World Table versão 6.2 (ano base 2000)
<i>Grau de abertura econômica</i>	OPEN	Anual (1960-2012)	Índice – sem unidade	Penn World Table versão 6.2 (ano base 2000)
<i>Período Neoliberal</i>	DUMMY	Anual (1960-2012)	Binária	Elaboração própria
<i>Crescimento Populacional</i>	N	Anual (1960-2012)	%	World Databank

Fonte: Elaboração Própria.

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O objetivo dessa sessão é testar, empiricamente, a convergência de renda entre as quatro economias analisadas no período de 1960 até 2012, buscando ainda verificar se as medidas neoliberais adotadas pelos países em diferentes períodos foram ou não relevantes para uma possível convergência de renda entre as nações.

Os resultados foram analisados por duas óticas da convergência exploradas ao longo do trabalho: a convergência absoluta e a convergência condicional. Para averiguar se os governos neoliberais latino-americanos realmente contribuíram para a produção de espaços homogêneos de desenvolvimento econômico, foi utilizada uma *dummy* para representar o período de neoliberalismo de cada uma das nações como variável do modelo de convergência condicional.

### 5.1 CONVERGÊNCIA ABSOLUTA

O primeiro passo das estimativas foi testar a hipótese de convergência absoluta, buscando entender se as diferentes condições iniciais de cada país, dadas as particularidades estruturais das economias, são, de fato, relevantes. Para a convergência absoluta, desconsiderou-se qualquer fator além da renda inicial dos países para analisar se ocorreu ou não convergência entre as economias estudadas.

A equação utilizada para o modelo de convergência absoluta foi:

$$\gamma_i = \beta_0 + \beta_1 \log Y_{i,0} + \varepsilon_i \quad (12)$$

A diferença para a equação de convergência condicional, equação (10), é que as variáveis de controle não são utilizadas para identificar a influência das particularidades econômicas de cada país ( $Z_i$ ). Dessa forma, a única variável que influencia no processo de convergência é a renda inicial ( $Y_{i,0}$ ), esperando que países com maiores níveis de renda inicial cresçam em ritmo menos acelerado que países com níveis menores de ponto de partida.

O teste lambda indicou a necessidade da utilização do modelo SUR, ao invés do MQO para as estimativas em painel de convergência absoluta. O resultado utilizando o modelo foi o esperado pela teoria econômica, com renda per capita inicial com o coeficiente negativo, apontando para um crescimento mais acentuado de países com uma renda per capita inicialmente menor (TABELA II):

**TABELA II: TESTE DE CONVERGÊNCIA ABSOLUTA**

Variável dependente: $\gamma_t$	
Variáveis Explicativas	Coefficientes Estimados
Constante	4,165 (0,000)*
Log ( $Y_0$ )	-0,4248 (0,000)*
Observações	46
R <sup>2</sup>	0,242168

Fonte: Elaboração própria com base em estimativas feitas no software eviews

Notas: p-valor entre parênteses

\* significativa a 1%

$\gamma_t$  = Crescimento do PIB per capita

O modelo SUR corrige automaticamente a autocorrelação e heterocedasticidade no modelo, eliminando a necessidade do teste de White, tornando os estimadores não viesados e o erro padrão confiável, em outras palavras, a utilização do modelo SUR tornou os estimadores eficientes. O R<sup>2</sup> de 0,24 aponta para um modelo com baixo grau de ajustamento. Porém, esse baixo grau de ajustamento pode ser justificado pela utilização da convergência absoluta, na qual buscamos explicar um processo de convergência utilizando como único critério a renda inicial.

## 5.2 CONVERGÊNCIA CONDICIONAL

A análise de convergência condicional foi feita acrescentando as variáveis de controle ao modelo de convergência absoluta. O modelo utilizado também foi o log-log, com a forma funcional seguinte:

$$\gamma_t = \beta_0 + \beta_1 \log Y_{i,0} + \beta_2 \log Z_i + \varepsilon_i \quad (13)$$

O teste lambda novamente justificou a utilização do modelo SUR, eliminando a necessidade de se testar heterocedasticidade e autocorrelação. Os resultados estão dispostos na TABELA III.

**TABELA III: TESTE DE CONVERGÊNCIA CONDICIONAL**

Variável dependente:  $\gamma_t$

Modelo A		Modelo B		Modelo C		Modelo D	
Variáveis Explicativas	Coefficientes Estimados						
Log (Y0)	-0,305331 (0,0636)**	Log (Y0)	-0,12635 (0,1527)***	Log (Y0)	-0,323327 (0,0587)**	Log (Y0)	0,14207 (0,2002)***
Log (sY)	-0,66467 (0,0028)*	Log (sY)	-0,344078 (0,0949)**	Log (sY)	0,34847 (0,3498)***	Log (sY)	-0,772224 (0,0104)***
Dummy	3,160204 (0,1272)***	Dummy	- -	Dummy	- -	Dummy	- -
Log(GOV)	0,281403 (0,0884)**	Log(GOV)	0,496702 (0,0001)*	Log(GOV)	- -	Log(GOV)	0,660068 (0,0001)*
Log(OPEN)	0,34049 (0,0001)*	Log(OPEN)	0,401147 (0,0002)*	Log(OPEN)	0,631828 (0,0020)*	Log(OPEN)	- -
Log(N)	0,44917 (0,0002)*	Log(N)	0,585749 (0,0001)*	Log(N)	0,544023 (0,0049)*	Log(N)	0,502765 (0,0049)*
Observações	46	Observações	46	Observações	46	Observações	46
R <sup>2</sup>	0,775336	R <sup>2</sup>	0,737396	R <sup>2</sup>	0,474319	R <sup>2</sup>	0,58693

Fonte: Elaboração própria com base em estimativas feitas no software eviews

Notas: p-valor entre parênteses \*significante a 1% \*\* significante a 10% \*\*\* não significante

$\gamma_t$  = Crescimento PIB per capita

O modelo de convergência condicional que obteve os resultados mais robustos e coerentes em relação ao referencial teórico foi o modelo “A”, que inclui todas as variáveis de controle e a *dummy* para o período neoliberal. A comparação mais direta entre os resultados do modelo de convergência condicional “A” e o de convergência absoluta pode ser feita através do R<sup>2</sup>: as inclusões de variáveis de controle para representar as particularidades estruturais das economias fizeram com que o R<sup>2</sup> fosse de 0,24 para 0,77, ou seja, o grau de ajuste do modelo melhorou, sendo a convergência entre os países, apesar de confirmada em ambos os modelos, melhor explicada no caso condicional.

Apesar das variáveis de renda, abertura econômica, participação do governo no PIB e a variável *dummy* (que não foi significante para um  $\alpha$  de 10%) terem o sinal prescritos pelos estudos de convergência econômica, as variáveis de parcela da poupança em relação ao PIB e

crescimento populacional não tiveram. Para a poupança em relação ao PIB, como Mankiw, Romer e Weil (1992) argumentaram, o modelo de Solow prediz que a renda no “*steady-state*” é determinada pela taxa de poupança e crescimento populacional, sendo a diferença entre os dois, determinante para a renda per capita do país. Contudo, para esse caso, quanto maior o nível de renda maior o impacto negativo na convergência econômica.

A mesma lógica serve para o crescimento populacional: era de se esperar um sinal negativo para o coeficiente do crescimento populacional, contudo, a ausência de variáveis para representar o capital humano pode também ter influenciado na variável de crescimento populacional, reconhecidamente uma deficiência do modelo estimado.

Para a variável de abertura econômica, o trabalho de Bertussi e Figueiredo (2009b) e Abitante (2007) apresentaram o mesmo sinal para o coeficiente, justificando:

O processo de liberalização de uma economia geralmente é associado a um aumento de sua produtividade, estimulando o mercado interno a produzir mercadorias com maior eficiência na utilização dos recursos, de forma a favorecer o aumento dos salários e contribuindo para o aumento da renda. (BERTUSSI e FIGUEIREDO, 2009b, p. 13 ).

Indicando, dessa forma, uma possível influência do neoliberalismo na convergência das economias de Argentina, Brasil, Chile e México. Contudo, a inclusão da *dummy* para representar os períodos neoliberais nas economias mostrou-se não significativa estatisticamente, indicando que os períodos propriamente neoliberais talvez não representem bem a realidade. Isso pode se dar pelo fato de que o intervalo de tempo considerado neoliberal é uma decisão subjetiva, podendo governos que se intitulam neoliberais tomarem decisões desenvolvimentistas e a recíproca ser igualmente válida.

Finalmente, a participação do governo mostrou-se significativa e positiva, para Oliveira, Jacinto e Grolli (2008), a questão de gastos do governo é controversa:

Apesar de suas inegáveis contribuições na provisão de bens públicos e de geração de externalidades positivas, ele financia seus dispêndios através de impostos distorcivos, o que, do ponto de vista teórico, implica um sinal esperado ambíguo (OLIVEIRO, JACINTO e GROLLI, 2008, p 688).

Essa ambiguidade está atrelada ao *trade-off* entre as externalidades positivas dos gastos do governo e as externalidades negativas geradas pelas distorções dos impostos. Se o *trade-off* será positivo depende da qualidade desses gastos. No caso desse trabalho, o modelo identificou uma influência positiva dos gastos do governo na convergência das economias dos quatro países, conclusão contrária a expectativa gerada de criações de espaços homogêneos através da não intervenção do governo na economia, premissa básica do neoliberalismo.

Abitante (2007) obteve o mesmo sinal positivo para participação do governo em um estudo de convergência entre as unidades federativas brasileiras, usando uma *proxy* para o investimento do governo em aquisições de bens e infraestrutura como variável de controle.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a estruturação do pensamento cepalino através da obra inicial do seu principal expoente, Raúl Prebisch, em 1949, os países da América Latina buscaram uma trajetória similar a partir da segunda metade do século XX, na busca do desenvolvimento tardio e do “*catching-up*” com os países centrais. Contudo, a utilização de poupança externa como forma de financiar a política de “*catching-up*” acabou por se tornar a ruína do modelo, iniciada na primeira crise da dívida, no início dos anos de 1970.

Foi então que começou a florescer o período neoliberal, já em 1973, no Chile, com a ditadura do general Augusto Pinochet e, mais tarde, no início da década de 1990, nas outras três nações da amostra (México, Argentina e Brasil). Existe uma expectativa, com o neoliberalismo, de criação de espaços homogêneos sem barreiras comerciais e com a permissão da livre circulação de capital, auxiliando o alcance de convergência econômica.

Os testes de convergência, absoluta e condicional, apresentaram resultados conclusivos com relação a existência de convergência de renda entre os países analisados no período de 1960 a 2012. Contudo, não se mostrou conclusivo quanto a real influência do neoliberalismo nesse processo. Parte da explicação para esse resultado não conclusivo é o fato de que, na economia latino-americana, dificilmente conseguimos determinar com exatidão os anos do neoliberalismo, levando em conta, ainda, que todos os países vivem democracias com eleições a cada quatro anos, o que acaba por culminar em políticas híbridas, que parecem variar entre governos por vezes neoliberais, levantando bandeiras como Banco Central independente, misturado a decisões de cunho mais populistas, como é o caso de algumas medidas assistencialistas largamente exploradas no governo Lula, no caso brasileiro, entre 2002 e 2010 e nos governos dos Kirchner na Argentina.

A ampliação do debate acerca desse tema se mostra bem oportuna: apesar do tema de convergência econômica já ter sido largamente explorado na literatura, ainda existem muitos caminhos para serem explorados. A ampliação do número de países se mostra primordial para buscar clubes de convergência, e entender até que ponto esses quatro grandes expoentes da economia latino-americana realmente se diferenciaram dos outros países latino americanos.

**REFERÊNCIAS**

- ABIANTE, K. Desigualdade no Brasil: Um estudo sobre convergência de renda. **Pesquisas & Debate**, SP, volume 18, número 2 (32), pp.155-169, 2007.
- BARRO, R. J. SALA-i-MARTIN, X. **Economic Growth**, 2ª Ed, Cambridge, The MIT Press, 2004.
- BARRO, R.J., LEE, J.W. International Data on Educational Attainment: Update and Implications. **Oxford Economic Papers**, 53 (3): 541-563, 2001.
- BAUMOL, W. Productivity growth, convergence and welfare: what the long-run data show. **American Economic Review**, v. 76, n. 5, p.1072-1085,1986.
- BECKER, G.S., 1962. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. **The Journal of Political Economy**, 70(5): 9-49.
- BERTUSSI, G.; FIGUEIREDO, L. Hipótese de convergência: Uma análise para a América Latina e o Leste Asiático entre 1960 e 2000. **Texto para Discussão n 354**, Cedeplar/UFMG, Belo Horizonte, 2009.
- BERTUSSI, G.; FIGUEIREDO, L. Investigando a hipótese de convergência na América Latina e no Leste Asiático: Uma abordagem de Regressão Quantílica. **Texto para Discussão n 355**, Cedeplar/UFMG, Belo Horizonte, 2009b.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Do antigo ao novo desenvolvimentismo na América Latina. In: DELORME PRADO, L. C. (Org.); D'AGUIAR, R. F. (Ed.). **Desenvolvimento econômico e crise**. Rio de Janeiro: Contraponto Editora, 2012.
- CABRERA-CASTELLANOS, L. F.; BLANCA, G. A. “Regional Convergence in Latin America: 1980-2000”, **MPRA Paper No. 4059**, 2003.
- DOBSON, S.; RAMLOGAN, C. Economic growth and convergence in Latin America. **Journal of Development Studies**, London, v.38, n.6, p. 83-104, july/aug. 2002.
- DURLAUF, S. N.; JOHNSON, P. A.; TEMPLE, J. R.W. Growth econometrics. **Working Paper, 61**, Poughkeepsie: Vassar College Economics,. 183p, 2004.
- FERREIRA, R.T.; VIEIRA, G. C. **Clubes de Convergência de Renda na América: uma abordagem através de Painel Dinâmico Não-linear**. XXXVII Encontro Nacional de Economia da ANPEC, Foz do Iguaçu, 2009. Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2009/inscricao.on/arquivos/000-e287725689cd2c9d74658422ab604271.pdf>. Acesso em Nov 2013.
- FIGUEIREDO, L.; NAKABASHI, L. Capital humano e crescimento: impactos diretos e indiretos. **Texto para discussão: 267**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2005. 35p.
- FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. São Paulo, Companhia das Letras, 2007. 351p.
- GUJARATI, D. **Econometria Básica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 819 p.
- HESTON, A. SUMMERS, R. e ATEN B. **Penn World Table Version 7.1**, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania, July 2012.

**INDEX MUNDI.** Disponível em: <<http://www.indexmundi.com/facts/indicators>> Acesso em 26 NOV. 2013.

ISLAM, N. What have we learnt from the convergence debate? **Journal of Economic Surveys**, v. 17, n. 3, p. 309-362, 2003.

JOHNSON, P.; TAKEYAMA, L. Convergence among the US States: absolute, conditional or club? Poughkeepsie: **Vassar College Economics Working Paper Series nº 50**, Department of Economics Vassar College, 2003.

MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. A contribution to the empirics of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, Mass., v.107, n. 2, p.407-437, May 1992.

MARQUES, L. **Modelos Dinâmicos com Dados em Paineis: revisão da literatura.** Faculdade de Economia do Porto. Outubro de 2000. Disponível em <<http://wps.fep.up.pt/wps/wp100.pdf>>. Acesso em nov 2013.

MINCER, J. 1958. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. **The Journal of Political Economy**, 66(4): 281-302.

OLIVEIRA, C.; JACINTO, P.; GROLLI, P. **Crescimento econômico e convergência com a utilização de regressões quantílicas: um estudo para os municípios do Rio Grande do Sul – 1970-2001.** XXXIV Encontro Nacional de Economia da ANPEC, Salvador, 2006. Disponível em < <http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A014.pdf>>. Acesso em nov 2013.

PARIKH, A.; SHIBATA, M. (2004). “Does Trade Liberalization Accelerate Convergence in per Capita Incomes in Developing Countries?”, **Journal of Asian Economics**, Vol. 15, No. 1, p. 33-48.

PREBISCH, R. O desenvolvimento econômico da América Latina e seus principais problemas. **Revista Brasileira de Economia**. Rio de Janeiro, 3(3): 47-111, set. 1949.

SCHULTZ, T.W.. Investment in Human Capital. **The American Economic Review**, 51(1): 1-17, 1961.

SERRA, M. I.; PAZMINO, M. F.; LINDOW, G.; SUTTON, B. ; RAMIREZ, G. “Regional Convergence in Latin America”, **IMF Working Paper No. 06/125**, 2006.

SILVA, A. Convergência e desigualdade na economia global. **Texto para Discussão. IE/UNICAMP n. 134**, Campinas, set. 2007.

SOLOW, Robert. A contribution to the theory of economic growth. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, Mass., v. 70, n.1, p. 65-94, feb.1956.

SUMMERS, R. ALAN H. “A new set of international comparisons of real product and price levels estimated for 130 countries, 1950-85”, **Review of income and wealth**, XXXIV (1988) 1-26

VILLAROEL, G. La herencia de los "Chicago boys". **BBC Mundo.com**. Santiago/Chile, 2006. Disponível em: [http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/latin\\_america/newsid\\_3192000/3192145.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/latin_america/newsid_3192000/3192145.stm). Acesso em nov 2013

**WORLD DATABANK.** Banco Mundial. Disponível em: <http://databank.worldbank.org/data/views/variableselection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators>. Acesso em: 14 dez 2013.

## NOTAS

---

<sup>1</sup> Egresso do curso de Ciências Econômicas UFSCar/Sorocaba, atualmente no Itaú/Unibanco  
Endereço Postal: Av. São Luis nº192 Ap.2013, República - São Paulo CEP: 01046-913. E-mail: [senna.teo@gmail.com](mailto:senna.teo@gmail.com)

<sup>2</sup> Prof. Adjunto IV do curso de Ciências Econômicas da UFSCar/Sorocaba. Professor do Programa de Pós-graduação em Economia (PPGEc/Ufscar), disciplina – Crescimento e Desenvolvimento Econômico. Faz parte do Grupo de Pesquisa em Economia Aplicada da UFSCar. Endereço Postal: Universidade Federal de São Carlos - Campus Sorocaba: Rd. SP 264 (acesso pela saída 102 B da Rd. Raposo Tavares), Km 110. Bairro Itinga - CEP 18.052-780 - Sorocaba - SP – B. E-mail: [rvilela@ufscar.br](mailto:rvilela@ufscar.br); [rvrodrigues78@gmail.com](mailto:rvrodrigues78@gmail.com)