

# **LIBERDADE ECONÔMICA, EDUCAÇÃO E DEMOCRACIA: O Brasil sob o contexto latino-americano (1975/2010)**

Michel Cândido de Souza<sup>1</sup>

Rodrigo Siqueira Rodriguez<sup>2</sup>

## **RESUMO**

Este trabalho busca compreender a atual posição do Brasil em indicadores políticos e educacionais no cenário latino-americano durante o período que se inicia em 1975 até os anos recentes, através da utilização de duas metodologias. A primeira, por meio da estimação econométrica por painel de dois estimadores, que refletem o impacto que a educação e a liberdade econômica geram sobre os indicadores de democracia na conjuntura latino americana, seja pelo controle de efeitos fixos ou pela ordenação probabilística hierarquizada. A partir dos resultados encontrados, desenvolve-se uma metodologia temporal de comparação do Brasil com os demais países latino-americanos através da semelhança dos indicadores políticos e educacionais. Os resultados encontrados pelos dois modelos apontam que 1) Educação não foi significativa para explicar a oscilação dos indicadores de democracia na América Latina, a liberdade econômica contribui para a melhora da democracia e existe um efeito inercial da própria democracia (no período anterior) sobre o indicador corrente; 2) Há uma convergência dos países para uma situação semelhantes dos indicadores, reflexos da estabilidade política e da prioridade dos países em políticas de ensino.

Palavras Chave: Educação, Liberdade, Democracia, Painel

## **ABSTRACT**

This paper seeks to understand the current position of Brazil in political and educational indicators in the Latin American scene, during the period beginning in 1975 until recent years through the use of two methodologies. The first, through the econometric estimation for two panel data estimators, which reflect the impact that education and economic freedom generate about democracy indicators in Latin American context, both for control of fixed effects as the hierarchical probabilistic ordering. From the results found, it develops a temporal method of comparison between Brazil and the other Latin American countries through the similarity of the political and educational indicators. The results for the two models show that 1) education was not significant to explain the oscillation of democracy indicators in Latin America, economic freedom contributes to the improvement of democracy and there is an inertial effect of democracy itself (in the period) on the current indicator; 2) There is a convergence of countries for a similar situation indicators, political stability reflexes and the priority of education policies in countries.

Key-Words: Education, Freedom, Democracy, Panel

---

<sup>1</sup> Mestrando em Economia Aplicada do PPGEA/UFJF. michel.cands@gmail.com

<sup>2</sup> Mestrando em Economia Aplicada do PPGEA/UFJF. rrodriguez431@gmail.com

## 1. INTRODUÇÃO

Historicamente, fortes crises econômicas foram acompanhadas por mudanças estruturais no regime político de diversos países, se apresentando em duas direções primordiais: a do autoritarismo, um poder cada vez mais centralizado com intuito de ter maior controle político e econômico sobre instituições e mercado, e a outra apontando para um rearranjo das instituições e uma maior democratização em bases libertárias, cedendo maior autonomia ao mercado e à sociedade. Alguns estudos, como de Przeworski e Limongi (1994), apontam que nos países da América Latina as mudanças que ocorreram durante períodos de transição (em meados da década de 1980) se concentraram mais intensamente sob o regime político e afetaram o âmbito econômico e social de forma mais lenta, enquanto que no Leste Europeu os sistemas econômicos, políticos e sociais foram conjuntamente afetados e se fizeram necessárias mudanças nas “regras do jogo” de propriedade e poder.

Mesmo com intensidade distinta, os países da América Latina passaram, nas últimas três décadas, por transformações políticas e econômicas. Tornaram-se, em geral, nações mais democráticas e liberais. Coutinho (2006) aponta que esse processo, no entanto, se construiu de forma distinta e seguiu algumas restrições, apresentando certa incompatibilidade, uma vez que na América Latina por volta da década de 90 alguns líderes governamentais adotaram, em contraposição ao avanço do neoliberalismo, direcionamentos nacionalistas e socioeconômicos, como priorização na acessibilidade pública e massiva de saúde e educação.

Recentemente, a América Latina e algumas outras regiões em processo de estruturação tentam avançar simultaneamente democracia e liberdade econômica, alinhadas a políticas sociais e educacionais que beneficiem a maior parte da população. Em alguns casos, a liberdade econômica foi atribuída em segundo plano, como na Venezuela e em Cuba, enquanto em outros países, como Peru e Chile, o êxito se deu tanto na liberdade econômica quanto nos resultados das políticas sociais, em especial na educação.

A educação representa uma coluna central da política social que é preocupada com o êxito da equidade e da qualidade de vida humana. Trabalhos como de Hall & Jones (1999) ressaltam que o investimento em capital humano é essencial, principalmente dentre países em processo de desenvolvimento (como na América Latina). Além do que, a

educação em si é responsável por grande parte das diferenças de produtividade entre os países e tem papel fomentador de processos de transição social.

Dessa forma, é interessante ressaltar o caso latino-americano focando nos ganhos e limitações advindos do processo educacional no continente. O diagnóstico educacional da América Latina, desenvolvido em trabalhos como de Schiefelbein (1998) e Barro & Lee (2010), mostra que a qualidade educacional aumentou na maior parte das modalidades de ensino. No entanto, na América Latina, os ganhos reformistas e o progresso obtido ainda divergem pelos gargalos educacionais complexos presentes na região, especialmente na educação infantil e no ensino médio. Infelizmente, a carência em alguns pontos da trajetória educacional faz com que os modelos de organização e o produto gerado no final do ciclo de estudos não sejam aptos acompanhar, integralmente, os desenvolvimentos científicos e as inovações tecnológicas no restante do mundo, acarretando déficits no mercado de trabalho, na produtividade regional e até mesmo na comoção sócio democrática.

Diante de tais fatos, surge a questão se, no Brasil em um contexto de América Latina, uma maior liberdade econômica observada em conjunto a uma evolução na qualidade educacional conduz a uma melhora na democracia percebida pelo indivíduo. Além disso, se questiona se está havendo uma convergência desses indicadores na América Latina, adotando o Brasil como referência.

Embora tanto a liberdade econômica quanto a educação sejam temas de esforço acadêmico em economia, dificilmente se encontra na literatura trabalhos que abordam simultaneamente os dois temas. A análise empírica muitas vezes enfatiza o papel somente da análise da liberdade econômica ou da educação como objeto de interesse, e em geral se limita somente aos métodos de estimação usuais, como os trabalhos de Acemoglu (2004) e Glaeser (2004).

O interesse em acrescentar na literatura nesse artigo caminha na direção de avaliar a relação da democracia com a liberdade econômica e a educação para um grupo específico de países no qual seja capaz e gerar um contrafactual adequado sobre as variáveis. A América Latina se torna adequada a essa análise, pois em tal região convivem países com regimes autoritários (Venezuela) e democráticos (Argentina), economias com

restrições externas (Cuba) e outras suficientemente abertas (Chile), países com políticas públicas efetivas voltadas para educação e outros que deixam o tema em segundo plano.

As relações entre liberdade econômica, democracia e educação serão exploradas através de estimativas econométricas utilizando-se dos métodos de Efeitos Fixos e testadas pioneiramente pelo modelo Probit Ordenado, para o período entre 1975 e 2010. O modelo econométrico que será apresentado possui como variável dependente o Índice de democracia, para 20 países da América Latina, desenvolvido através da base de dados da *Freedom House* (com base na avaliação de sete categorias referentes a direitos civis e liberdade política) em função das variáveis relativas a liberdade econômica, anos de estudo médios e algumas *dummies* de controle para o modelo.

Além disso, para entender melhor a posição brasileira no cenário latino-americano, será discutido através de uma matriz de correlação construída para cada período, inspirada na matriz de proximidade tecnológica de Jaffe (1986), os resultados da construção de uma matriz de proximidade política e educacional, onde utilizando o Brasil como referência, mede-se o quão próximo estão os demais países latino-americanos do cenário político-educacional brasileiro. Os resultados apontam que nos últimos anos há, em geral, uma convergência dos países latino-americanos para condições semelhantes às brasileiras: níveis de educação, democracia e liberdade econômica intermediários.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Uma sociedade moderna preza pela liberdade em diversos aspectos e âmbitos (político, civil e econômico). A liberdade econômica, em particular, aparece como fator especial nesse universo uma vez que pode ser compreendida como subconjunto das demais manifestações sociais de liberdade. Segundo De Haan e Sturm (2002), o nível de democracia é positivamente correlacionado com a liberdade econômica, mesmo para várias medidas diferentes de democracia, reconhecendo também as limitações e complexidades dessa relação direta.

A educação, segundo Dewey (1916), é fator fundamental para o processo democrático de um país, pois permite que o desenvolvimento cultural democrático se torne intrínseco na população, conduzindo à prosperidade política e permitindo ao homem social a compreensão de normas e relações de tolerância com seus próximos, bem como a

importância da procura pelo equilíbrio e pelo bem estar social. Conduzindo assim, em última instância, a decisões políticas mais racionais.

A aproximação dessas vertentes (educacional e econômica) no impacto direto ao desenvolvimento da democracia ocorre por meio da teoria da modernização, abordada por Lipset (1959), no sentido de que regimes democráticos teriam maior duração em países mais ricos e mais bem educados. Przeworski e Limongi (1997) acrescenta que transições de regimes de todos os tipos seriam mais prováveis durante períodos de enfraquecimento econômico, característicos como recessões, depressões, bloqueio internacional ou até mesmo desastres naturais que pudessem retardar o processo evolutivo da economia.

Segundo Barro & Lee (2010), o nível educacional (anos de estudo médio da população) na América Latina tem aumentado gradualmente nas últimas décadas, mas não tão acelerado quanto no resto do mundo. Existe, também, um grande paradoxo na América Latina. Enquanto, por um lado, a região consolida mais de três décadas de evolução dos governos democráticos, por outro, existe uma grande e grave crise social que afeta o dia a dia dos latino-americanos. Nessa região, obstinam-se profundas desigualdades e elevados níveis de pobreza, de forma que o crescimento econômico em geral se eleva com muitas restrições, em tentativas de superação de gargalos, e não consegue atingir um padrão sustentado como em outras regiões do mundo.

O Brasil aparece em uma condição não muito extremada dos indicadores políticos e educacionais. Ainda assim, há de se considerar que o Brasil melhorou suas posições nos indicadores, diante das últimas duas décadas de políticas pontuais para a educação, maior abertura comercial e afirmação do processo democrático representativo.

Dessa forma, algumas questões a respeito do histórico dos países da América Latina e do Brasil aparecem: o nível educacional tem ajudado a população, dos diversos países latino americanos, a caminhar para democracias desenvolvidas?

As explicações dos fenômenos políticos (mais especificamente no sentido democrático) e sociais pelo caráter econômico são recorrentes e amplamente aceitas dentro da literatura, devido ao complexo nível de análise dos dados e inúmeros testes que comprovam a robustez dos resultados encontrados, bem como o cuidado com seleções amostrais e efeitos possivelmente não observados. Alguns dos estudos clássicos sobre democracia como Przeworski e Limongi (1997) fazem inferências diretas sobre como o

desenvolvimento econômico está relacionado à existência ou não de regimes políticos democráticos. Tais autores utilizam-se de instrumentais empíricos mais sofisticados que Lipset (1967), e enfatizam o impacto do desenvolvimento econômico sobre a dinâmica dos regimes políticos, trazendo importantes contribuições, tal como a diferenciação de duas possíveis razões para a relação entre o desempenho econômico e democracia: a *exógena*, na qual a democracia, já instalada, sobrevive melhor em países desenvolvidos; e a *endógena*, segundo a qual democracias surgem mais facilmente em países já desenvolvidos economicamente, (ao encontro da teoria da modernização).

A liberdade econômica definida aqui é caracterizada por quatro itens fundamentais: a) escolha pessoal; b) troca voluntária coordenada por mercados; c) liberdade para entrar e competir no mercado; e d) proteção de pessoas e suas propriedades de agressão por outros. Dessa forma, uma sociedade economicamente livre, seria aquela em que o papel do estado se resume a proteger os indivíduos e suas propriedades da “má fé” de terceiros. Logo, o Índice de Liberdade Econômica (ILE) mensura o grau em que instituições e políticas estão sendo garantidas de forma consistente dentro de um estado soberano. Ou seja, instituições e políticas públicas são consistentes com o desenvolvimento da liberdade econômica quando atuam de maneira a prover uma estrutura básica para evolução da liberdade.

No âmbito institucional, Nelson e Sampat (2001) apontam que nos países subdesenvolvidos os impactos das falhas de mercado sobre os agregados reais tendem a ser mais intensos do que em países de primeiro mundo, já que nos primeiros as instituições de liberdade econômica são imaturas e o governo está pouco preparado para lidar com essas falhas, resultando em menor disponibilidade de recursos, menor crescimento da produtividade econômica e maior contração do produto final. Logo, de forma direta, a literatura sugere que naqueles países que as instituições são bem estruturadas, a liberdade econômica prospera e leva a índices de crescimento econômico superiores comparativamente.

Lundström (2002) investiga correlação entre liberdade econômica e democracia nos países em desenvolvimento, concluindo que a democracia não reduz em nenhum nível a liberdade econômica em qualquer dimensão, ou seja, existiria uma correlação positiva entre a liberdade econômica presente em países subdesenvolvidos e o índice de democracia. De Haan e Sturm (2002) apontam que a partir da construção de

índices que possam mensurar o nível democracia de certos países, que a relação entre liberdade econômica e aspectos democráticos é positiva, ou seja, para esses autores um incremento na democracia levaria a níveis superiores de liberdade econômica nas nações bem como no crescimento econômico de longo prazo.

“It is widely believed that market liberalization should be a crucial element in any structural reform program in developing countries (...) Although it is sometimes suggested that democracy may hamper liberalization, our results clearly suggest otherwise. (DE HAAN e STURM, p.561, 2002).

Porém essa relação de causalidade pode não ser unilateral, como grande parte dos trabalhos na literatura sugerem. Entende-se aqui que a própria liberdade econômica contribuiria para avanços nos níveis de democracia de um país. Ou seja, a inserção no livre mercado internacional, a liberdade de escolha e troca econômica, poderiam conduzir à evolução e conscientização política dentro de um estado soberano democraticamente imaturo. A concessão de uma mínima liberdade econômica seria, de forma indireta, um mecanismo de inserção a ideia de liberdade das próprias escolhas, tanto no âmbito econômico quanto no civil, para uma população que vivencia regimes nada ou pouco democráticos, fomentando assim o apelo pela liberdade de escolhas civis e políticas.

De forma geral, a tendência mais comum (e questionável) das teorias que analisam democracia e fatores econômicos é relacioná-los concluindo que, em tendência, quanto maior o desenvolvimento e maturidade econômica de determinado país (incluindo os mecanismos que proporcionem liberdade econômica), maiores as chances desta nação apresentar um regime democrático, conforme as teorias de Lipset (1959) e Converse (1964). Ainda, segundo estes argumentos, a capacidade das nações em construir regimes mais ou menos democráticos está condicionada a momentos econômicos apropriados ou precários, países atrasados economicamente, que teriam maiores chances de aceitação de controles autoritários mediante descontrole socioeconômico.

Ainda em análises de oscilação dos níveis democráticos, um conceito que não pode ser negligenciado é o da educação. A educação da população pode representar um fator de impacto direto na evolução da democracia em alguns países. Um dos primeiros estudiosos a abordar a relação entre democracia e educação, tratada como anos de estudo, foi John Dewey (1916), que argumenta sobre a existência de uma correlação próxima entre educação e democracia. Alguns trabalhos empíricos mais recentes como de Robert Barro

(1999) e Adam Przeworski *et al.* (2000), fornecem evidências consistentes com esse fato, de que a educação seria um pré-requisito a formação de regimes mais democráticos.

Já autores como Glaeser *et al.* (2004) vão mais longe na análise, e demonstram que diferentes níveis de escolaridade podem causar não somente oscilações em níveis de democracia como também afetar políticas institucionais de um país (que podem em última instância proporcionar as bases necessárias a democracia). Em outros trabalhos, a partir da abordagem de séries temporais, Glaeser conclui que ao incluir *dummies* temporais, a correlação direta perde significância no modelo testado, o que ressalta a importância do tratamento temporal para estas variáveis.

Porém, Acemoglu (2004) faz uma crítica relevante a essa abordagem, ressaltando que grande parte da literatura que trata o assunto se preocupa somente com a análise “*cross-section*” do problema, ignorando de certa forma o componente de variação temporal, ou seja, deixando um pouco de lado a dinâmica de evolução dessa correlação, bem como o efeito causalidade ao longo dos anos. Logo, segundo autor, essa relação causal pode estar sendo potencialmente construída pelo efeito de fatores omitidos na análise ao longo dos anos. O artigo conclui que, controlados os efeitos fixos das demais variáveis, os anos de estudo, em geral, não tem um impacto significativo na evolução dos índices de democracia ao redor do mundo. “*In other words, we should ask whether a given country (with its other characteristics held constant) is more likely to become more democratic as its population becomes more educated.*” (Acemoglu, p.44, 2004). Neste ponto, ressaltamos a importância da análise econométrica utilizando o estimador probit ordenado de forma comparativa ao modelo de efeitos fixos. A proposta consiste justamente em analisar, de forma hierarquizada e probabilística, o efeito marginal que as variáveis de interesse exercem na probabilidade de um país evoluir no “ranking” de hierarquia democrática.

Os países da América Latina em geral passaram nas últimas três décadas por grandes transformações políticas, sociais e econômicas de forma heterogênea, tornam-se boas figuras de análise em relação a sensibilidade dos efeitos da liberdade econômica e do avanço na educação sobre a manutenção da democracia. Essa diversidade pode ser evidenciada através da análise causal econométrica, existente ou não, entre as variáveis, possivelmente refletindo um panorama diferenciado quanto a estudos anteriores que enfatizam a análise global, onde conseguimos gerar um contrafactual interessante de grupos de países localizados proximamente que possuem diferenças muito grandes em



termos de democracia, liberdade e educação. O Brasil, em especial, passou por fortes transformações socioeconômicas nas últimas décadas, de forma diferenciada dos demais vizinhos. E devido ao tamanho geográfico e a representatividade que a economia brasileira detém no âmbito latino-americano, em geral os movimentos político-econômicos domésticos ditam, ou pelo menos impõe certa tendência, sobre o movimento das variáveis político-econômicas dos países próximos, em termos conjunturais. Ou seja, durante a análise sistêmica dos dados, se faz necessária também uma análise pontual do caso brasileiro, já que além da importância relativa no continente, a economia brasileira demonstra sinais de amadurecimento superior a média dentre as nações em ascensão econômica.

Logo, a análise global, ainda que pretenciosa, irreleva a heterogeneidade geopolítica dos países em suas regiões uma vez que a comparação direta em relação à trajetória político-democrática de países europeus, norte-americanos, africanos e asiáticos são advindos de processos muito distintos e particulares de suas regiões, não sendo possível controlar seus efeitos de forma criteriosa. Vale ressaltar, que a análise conjunta dessas variáveis, como fator impactante dos índices de democracia, não é comumente abordada pela literatura, tampouco a comparação entre os estimadores propostos pelo trabalho, tampouco a análise pontual brasileira pelo método de proximidade política e educacional, como parâmetro para o movimento conjuntural sistêmico.

### **3. BASE DE DADOS**

Foram analisados 20 países presentes na América Latina. A seleção foi condicionada a disponibilidade de dados encontrados nas bases “*Fredom House*”, “*Barro&Lee Education*” e “*Index of Economic Freedom*” (publicado anualmente pelo The Wall Street Journal). Por fim, o período de tempo analisado (1975-2010), tanto para variáveis dependentes quanto para independentes, foi restrito ao período disponível para todas as variáveis dados os intervalos.

#### **3.1. Variável Dependente**

Os dados utilizados para construção da variável dependente, Índice de Democracia, para 20 países da América Latina, foram obtidos por meio da base de dados “*Freedom*

*House*” dada pela soma dos indicadores de Direitos Políticos e Liberdade Civil em cada um dos países. O Índice de Democracia, fica localizado em uma escala de 2 a 14 (de forma discreta) já que é baseado na soma de dois índices que vão de 1 a 7, onde 14 indica um país não democrático e 2 um país com democracia plena. Os níveis de democracia utilizados neste trabalho seguem na tabela abaixo:

TABELA-02 Níveis de Democracia

Classificação da variável	Valor no Índice
Democracias Plenas	2-3
Democracias com Disfuncionalidades Leves	4-5
Democracias de Baixa Qualidade	6-7
Em Transição	8-9
Regimes Autoritários Disfarçados	10-11
Regimes Autoritários Abertos	12-13
Ditaduras Fechadas	14

Fonte: Elaboração Própria

Os anos selecionados para análise são de 1975 a 2010, de acordo com a restrição temporal de dados de algumas variáveis independentes, buscando períodos mais atualizados possível. A seguir, uma análise estatística descritiva é exposta para os dados da variável dependente nos anos de interesse, conforme tabela.

TABELA 03 – Estatística Descritiva Índice de Democracia

Ano	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
1975	8,60	3,235	2	14
1980	8,20	3,350	2	13
1985	6,70	3,181	2	13
1990	5,90	2,532	2	14
1995	6,80	2,505	2	14
2000	5,95	2,874	2	14
2005	5,70	2,197	2	14
2010	5,90	2,882	2	13

Fonte: Elaboração Própria.

### 3.2. Variáveis Independentes

As variáveis independentes de interesse, das quais este trabalho busca investigar como um conjunto de fatores que possam impactar o índice de democracia dos 20 países analisados, foram obtidas por meio da base de dados “*Barro & Lee Education*”<sup>3</sup> e “*Index of Economic Freedom*”<sup>4</sup>. A seleção das variáveis relevantes foi feita, principalmente, com

<sup>3</sup> Disponível em <http://www.barrolee.com/>

<sup>4</sup> Disponível em <http://www.heritage.org/index/>

base nos trabalhos de: Lipset (1959), Lundström (2002), Glaeser *et al.* (2004), Acemoglu *et al* (2004), entre outros presentes na bibliografia apresentada no final do trabalho.

TABELA-04 Variáveis Independentes de Interesse

Variável	Descrição
$ILE_{it}$	Índice de Liberdade Econômica
$ASYL_{it}$	Anos de Estudo Médio da População (t-1)
$IDL_{it}$	Índice de Democracia (t-1)

Fonte: Elaboração Própria.

Além das variáveis expostas na tabela 03, e conforme sugerido por Acemoglu (2004), *dummies* de ano e para países são introduzidas, de forma distinta, em cada método utilizado na estimação do efeito marginal das independentes, a fim de controlar os efeitos não observados temporais e espaciais dentro de cada regressão.

A análise descritiva realizada na base de dados mostra que a relação entre o Índice de Democracia e Liberdade Econômica é sugestivamente negativa no contexto da América Latina para o período temporal conjuntamente considerado, ou seja, espera-se que, de forma geral, o acréscimo na liberdade econômica diminua o valor do índice de democracia, conduzindo assim a níveis melhores de ordem democrática. Vale ressaltar que aqui o componente temporal não é considerado, tampouco o controle de demais variáveis para inferir essa relação, somente foi desenvolvida uma relação de correlação básica entre as duas variáveis de interesse, sem considerar aspectos de significância.

A relação entre o Índice de Democracia e Anos de Estudo Médios em (t-1) de cada país, conforme sugerido por Acemoglu (2004), também é sugestivamente negativa no contexto da América Latina, ou seja, espera-se que, de forma geral, a evolução nos anos de estudo da população diminua o valor do índice de democracia, conduzindo assim a níveis melhores de ordem democrática. Novamente vale ressaltar aqui que o componente temporal não é considerado, tampouco o controle de demais variáveis para inferir essa relação, sendo somente desenvolvida uma correlação básica entre as duas variáveis de interesse, independentemente da significância dessa relação.

O Brasil segue a mesma tendência, com destaque para a variável educação (correlação de -0,75), que apresenta comportamento mais expressivo em relação ao índice de democracia, acima da média latino-americana, já a variável liberdade econômica, segue o padrão mediano da América Latina em relação ao índice de democracia utilizado.

## 4. METODOLOGIA

Um modelo em painel pode ser definido como a observação de unidades ao longo do tempo, onde a mesma unidade é observada em todos períodos. A metodologia de dados em painel possui importantes aplicações na avaliação de inúmeros fatores econômicos e populacionais. O modelo básico considera um vetor de variáveis explicativas, uma variável dependente, um termo de erro e adicionalmente um fator  $c_i$  definido como efeito não observado ao longo dos anos. Os modelos em painel comparados neste trabalho serão: Efeitos Fixos e Probit Ordenado.

### 4.1. Efeitos Fixos

Considerando um modelo em painel, com uma única variável explicativa:

$$y_{it} = \beta_i x_{it} + e_{it}$$

Aberto da seguinte forma:

$$y_{it} = \beta_i x_{it} + c_i + u_{it}$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$

$$e_{it} = c_i + u_{it}$$

Onde a variável  $c_i$  captura fatores não observados, constantes ao longo do tempo, podendo ser chamada de efeito não observado, efeito fixo ou heterogeneidade não observada. E  $u_{it}$  é chamado de erro idiossincrático ou erro de variação temporal, pois representa fatores não observados que mudam ao longo do tempo e afetam a variável dependente.

Quando não é possível assumir que  $c_i$  e  $x_{it}$  sejam ortogonais, o estimador de *efeitos aleatórios*<sup>5</sup> não se mostra consistente, já que o efeito não observado será colocado no termo de erro e ocorrerá o problema de endogeneidade (haverá correlação entre  $x_{it}$  e  $e_{it}$ ). Segundo Wooldridge (2002), para este caso particular, a estimação mais adequada deve ser: Estimação por Efeitos Fixos (FE), a qual busca eliminar o termo  $c_i$ . Para derivação deste estimador, inicialmente, é necessário centralizar as variáveis em torno da média.

Definindo:

$$\ddot{x}_{it} = x_{it} - \bar{x}_i$$

---

<sup>5</sup> Para mais detalhes do Estimador de Efeitos Aleatórios: Wooldridge, J. (2002): *Econometric Analysis of Cross Section and Panel data*, MIT Press.

$$\dot{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_i$$

Logo:

$$\ddot{c}_i = c_i - c_i = 0$$

Uma vez eliminado o efeito não observado, é possível estimar a equação transformada via mínimos quadrados agrupados. O estimador da equação resultante será o estimador de efeitos fixos:

$$y_{it} - \bar{y}_i = \beta_i(x_{it} - \bar{x}_i) + (c_i - c_i) + (u_{it} - \bar{u}_i)$$

$$\dot{y}_{it} = \beta_i \dot{x}_{it} + \ddot{u}_{it}$$

Os pressupostos do estimador FE são:

FE.1:  $E(u_{it} | x_i, c_i) = 0$  para  $\forall t$

FE.2:  $\text{posto}(\sum_{t=1}^T E(\dot{x}'_{it} \dot{x}_{it})) = K$

FE.3:  $E(\mathbf{u}_i \mathbf{u}'_i | x_i, c_i) = \sigma_u^2 \mathbf{I}_T$

As hipóteses apresentadas garantem: exogeneidade estrita das variáveis explicativas, não-autocorrelação serial dos erros e homoscedasticidade, implicando assim a eficiência do estimador. Por fim, o estimador do FE é um estimador “*in*”, isto é, ele mostra a variação por indivíduo e por período de tempo. Pode-se obter, ainda, a variação “*between*” olhando para a equação da média temporal. Vale ressaltar que, devido à hipótese FE.2, não é possível trabalhar com variáveis explicativas constantes no tempo.

#### 4.2. Modelo Base: Probit Ordenado

O modelo Probit Ordenado é uma ferramenta eficiente para modelar fenômenos cuja variável dependente seja discreta e qualitativa. Ao contrário de muitos trabalhos econométricos, que utilizam modelos exclusivamente binomiais, o modelo de Probit Ordenado é um modelo multinomial e sua variável dependente assume valores que estabelecem certo ordenamento dos dados não necessariamente na forma linear, e sim de forma a ranquear os possíveis resultados, de  $\{0, 1, 2, \dots, J\}$  sendo  $J$  o limite superior de um intervalo previamente conhecido de números inteiros. A diferença entre a regressão linear e o ranqueamento é, apesar de aparentemente sutil, de grande importância para a escolha de nosso método de estimação. O modelo Probit Ordenado para  $y$  (dependente de variáveis explicativas  $x$ ) pode ser derivado de um modelo de variável latente. Suponha que uma variável  $y^*$  latente é determinada por:

$$y^* = \mathbf{x}\boldsymbol{\beta} + e \quad (e|\mathbf{x}) \sim \text{Normal}(0,1)$$

Onde  $\boldsymbol{\beta}$  é um vetor ( $K \times 1$ ) e  $\mathbf{x}$  não contém a constante. Deixando  $\alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3 \dots < \alpha_J$  serem os pontos de corte desconhecidos (ou parâmetros dos limites), e definindo:

$$\begin{aligned} y = 0 & \quad \text{se} & \quad y^* \leq \alpha_1 \\ y = 1 & \quad \text{se} & \quad \alpha_1 < y^* \leq \alpha_2 \\ & & \dots \\ y = J & \quad \text{se} & \quad y^* > \alpha_J \end{aligned}$$

Dado o pressuposto de normal padrão para o erro  $e$ , é possível derivar a distribuição condicional de  $y$  dado  $x$  pelo cálculo de cada probabilidade de resposta:

$$P(y = 0|x) = P(y^* \leq \alpha_1|x) = P(\mathbf{x}\boldsymbol{\beta} + e \leq \alpha_1|x) = \Phi(\alpha_1 - \mathbf{x}\boldsymbol{\beta})$$

$$P(y = 1|x) = P(\alpha_1 < y^* \leq \alpha_2|x) = \Phi(\alpha_2 - \mathbf{x}\boldsymbol{\beta}) - \Phi(\alpha_1 - \mathbf{x}\boldsymbol{\beta})$$

...

$$P(y = J|x) = P(y^* > \alpha_J|x) = 1 - \Phi(\alpha_J - \mathbf{x}\boldsymbol{\beta})$$

Os parâmetros  $\alpha$  e  $\beta$  podem ser estimados por máxima verossimilhança. Para cada  $i$ , o log-verossimilhança da função é:

$$l_i(\alpha; \beta) = 1[y_i = 0] \log \Phi(\alpha_1 - \mathbf{x}\boldsymbol{\beta}) + \dots + 1[y_i = J] \log [1 - \Phi(\alpha_J - \mathbf{x}\boldsymbol{\beta})]$$

Na maioria dos casos, não estamos interessados em  $E(y^*|x) = \mathbf{x}\boldsymbol{\beta}$ , já que  $y^*$  é uma construção abstrata. Em vez disso, estamos interessados nas probabilidades de resposta  $P(y = J|x)$ . Logo, para o modelo Probit Ordenado:

$$\frac{\partial p_0(x)}{\partial x_k} = -\beta_k \phi(\alpha_1 - \mathbf{x}\boldsymbol{\beta})$$

$$\frac{\partial p_n(x)}{\partial x_k} = \beta_k [\phi(\alpha_{n-1} - \mathbf{x}\boldsymbol{\beta}) - \phi(\alpha_n - \mathbf{x}\boldsymbol{\beta})]$$

$$\frac{\partial p_J(x)}{\partial x_k} = \beta_k \phi(\alpha_J - \mathbf{x}\boldsymbol{\beta})$$

Estes resultados não são diretamente interpretáveis, de forma que a magnitude do sinal é o efeito importante desejado. Os testes de significância para os parâmetros são as estatísticas padrão. A estatística  $t$  para significância isolada das variáveis e os testes LM e Wald para significância conjunta de parâmetros.

Por fim, para respostas ordenadas é possível calcular o chamado percentual corretamente previsto como medida de ajustamento dos dados. O processo consiste em definir um preditor linear de  $y_i$ , tal que:

$$\tilde{y}_i = \begin{cases} 1 & \text{se } G(x_i\hat{\beta}) \geq 0.5 \\ 0 & \text{se } G(x_i\hat{\beta}) < 0.5 \end{cases}$$

Onde  $G(x_i\hat{\beta})$  é a função linear estimada, dado  $\{\tilde{y}_i: i = 1, 2, \dots, N\}$  é possível ver quão bem  $\tilde{y}$  prevê  $y$ . Sendo assim, há quatro possibilidades para os pares  $(\tilde{y}, y)$ : (0,0) predição correta; (0,1) predição incorreta; (1,0) predição incorreta; (1,1) predição correta. Assim,  $\tilde{y}$  dá o percentual corretamente previsto. Isto é, fornece o número de vezes em que  $\tilde{y} = y$ .

#### 4.2. Modelos De Estudo

O Modelo de Efeitos Fixos será estimado para os anos de 1975 a 2010 com variáveis *dummy* para cada ano de forma a introduzir o componente temporal característico de cada ano no painel. O modelo a ser estimado, para cada ano, é o seguinte:

$$ID_{it} = \beta_0 + \beta_1IDL_{it} + \beta_2ASYL_{it} + \beta_3ILE_{it} + \alpha_1d75_{it} + \alpha_2d80_{it} + \alpha_3d85_{it} + \alpha_4d90_{it} + \alpha_5d95_{it} + \alpha_6d00_{it} + \alpha_7d05_{it} + \alpha_7d10_{it} + c_i + u_{it}$$

Em seguida, o Modelo Probit Ordenado será estimado para os anos de 1975 e 2010 de forma conjunta, com 33 variáveis dummies para todos os países e todos os anos analisados. Já que a estimativa deste tipo de modelo, em painel, é necessariamente dada pelo método de máxima verossimilhança com estimador de efeitos aleatórios, tal inclusão é justificada em busca de um estimador de “Efeitos Fixos” para o Probit Ordenado em um Painel Balanceado, o qual acompanha as mesmas observações ( $i$ ) ao longo de um período de tempo  $t \geq 2$ . As variáveis *dummy* retratariam os efeitos característicos (subjetivos) de cada país, que poderiam influenciar na oscilação do índice de democracia entre 1975 e 2010. O modelo estimado é dado por:

$$ID_{it} = \beta_0 + \beta_1IDL_{it} + \beta_2ASYL_{it} + \beta_3ILE_{it} + \alpha_1d75_{it} + \dots + \alpha_7d10_{it} + dmP1 + dmP2 + dmP3 + (\dots) + dmP20 + e_{it}$$

#### 4.3. Matriz de Proximidade Política e Educacional

As estimativas econométricas testam as hipóteses conjuntamente para os países selecionados da América Latina. A particularidade do caso brasileiro será discutida através

de uma matriz de correlação construída para cada período, inspirada na matriz de proximidade tecnológica de Jaffe (1986), da qual será chamada de matriz de proximidade política e educacional, da qual utilizando o Brasil como referência, medimos o quão próximo estão os demais países do cenário político-educacional brasileiro. Para cada vetor  $F$  com as  $k$  observações para cada indicador (neste caso, democracia, liberdade econômica e educação) de um país  $i$  e de um ano  $t$ , é adotado o seguinte procedimento para encontrar a relação de proximidade política e educacional  $R$  entre os países distintos  $i$  e  $j$ :

$$R_{ijt} = \frac{F_{it}F_{jt}'}{[(F_{it}F_{it}')(F_{jt}F_{jt}')]}^{0,5}, \quad F = (F_1, \dots, F_k)$$

Neste caso em particular, o  $i$  será fixado pelo país Brasil, portanto teremos a proximidade dos indicadores com relação ao Brasil. Um  $R$  muito próximo de 1 indica que os indicadores de democracia, liberdade econômica e educação são muito semelhantes, enquanto um indicador muito próximo de 0 indica o contrário. Ao adotar esse mesmo procedimento para os sete períodos disponíveis, é possível avaliar se há uma tendência de convergência ou afastamento dos países latino-americanos com relação ao Brasil.

## 5. RESULTADOS

Os resultados encontrados para as variáveis de interesse, a partir de estimações utilizando o software *Stata* 13, são os seguintes:

TABELA 04 - Resultados

VARIÁVEIS	Efeitos Fixos			Probit Ordenado		
	Coefficientes	Erro Padrão	P> z	Coefficientes	Erro Padrão	P> z
Democracia (t-1)	0,3374**	0,0797	0,000	0,2744**	0,0533	0,000
Educação (t-1)	0,2287	0,4480	0,611	-0,2393	0,1892	0,206
Liberdade Econômica	-0,4848**	0,2175	0,028	-0,2675**	0,1313	0,042
LR Teste (P > Chi)		Não Possui			[0,000]	
F Teste (P > F)		[0,000]			Não Possui	
N. de Observações:		140			140	
N. de Países:		20			20	
Número de Dummies		[8] Uma Para Cada Ano			[28] Uma Para Cada Ano/País	

Fonte: Elaborada pelo autor

No modelo de Efeitos Fixos o parâmetro do índice de democracia do país em (t-1) apresenta alta significância e afeta o índice de democracia corrente em cerca de

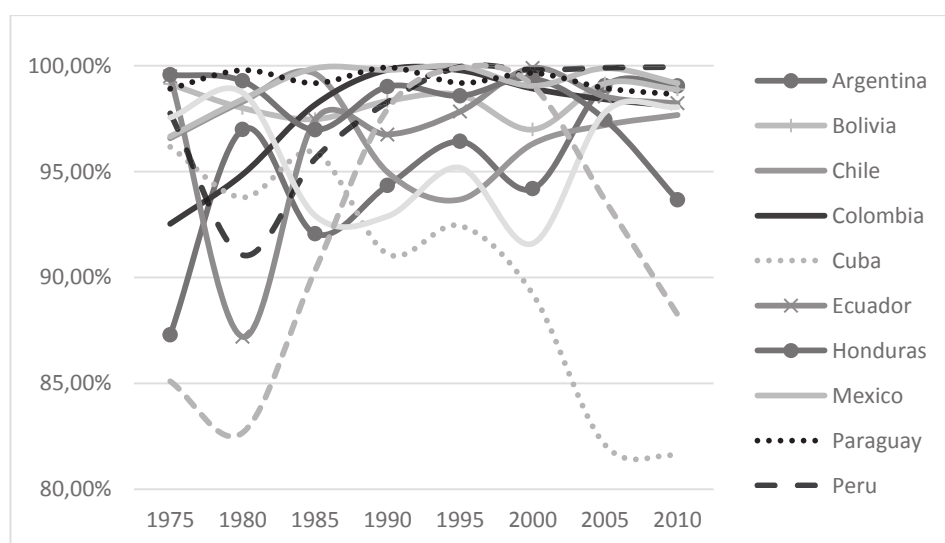


(+0,3374), o que indica um movimento de certa forma inercial, para países que possuem democracias frágeis, na América Latina, permanecerem na mesma situação. A educação (t-1), por sua vez, aparenta não ser um fator de significância para avanços democráticos dentre os países selecionados em uma análise que considera o componente temporal e controla os efeitos não observados ao longo dos países. Por fim, para o modelo com efeitos controlados, o índice de liberdade econômica se mostra significativo possui um efeito próximo a (-0,4848) sobre o índice de democracia corrente, ou seja, para os países analisados, aqueles que possuem maiores índice de liberdade econômica tendem a partilhar de democracias mais democráticas.

Para o modelo Probit Ordenado, as variáveis índice de democracia (t-1) e índice de liberdade econômica apresentam significância e afetam de forma positiva e negativa respectivamente o valor do índice de democracia no ano corrente. Já educação (t-1) neste modelo também aparenta ser um fator não significativo. Cabe aqui ressaltar que a magnitude dos parâmetros estimados não pode ser diretamente comparada entre os modelos, logo o interesse no modelo ordenado se restringe aos sinais das estimativas, que correspondem com esperado e ao modelo de efeitos fixos, estimado previamente.

Os resultados da matriz de proximidade política e educacional para o Brasil apontam que, em geral, há uma convergência dos demais países para o mesmo patamar do Brasil, com índices intermediários de liberdade econômica, educação e democracia. O gráfico ilustra essa questão.

GRÁFICO 01- Evolução Política Educacional



Elaboração própria.

O país que mais se aproximou da condição política e educacional Brasileira da década de 70 para 2010 foi a Argentina, que passou de 87% para 99% em semelhança política e educacional, e o país que mais se afastou das condições políticas e educacionais do Brasil foi Cuba, que passou de 96% na década de 70 para 82% em 2010, fruto da condição de baixos indicadores políticos e elevados indicadores educacionais, muito acima da média brasileira. A redução da dispersão em geral reflete também a diminuição nos conflitos políticos e reformas autoritárias, além de uma generalizada abertura comercial das últimas décadas. Três países destoam dos padrões encontrados – Cuba, Venezuela e Honduras, tendo os demais padrões muito semelhantes na última década.

## 6. CONCLUSÃO

Os resultados observados acima incitam a três questionamentos importantes: Porque a educação não é significativa para explicar evoluções nos índices de democracia, conforme a própria teoria da modernização apontava? Liberdade econômica necessariamente gera democracia? E qual o momento do Brasil, se comparado à conjuntura Latino Americana?

Inicialmente, conforme tratado na seção 2, grande parte dos trabalhos, que concluem a favor da relação causal entre democracia e educação, se baseiam em regressões “*cross-section*”, ignorando assim componentes característicos de cada país, além do fator temporal. Este artigo, de acordo com Acemoglu (2004), conclui que a relação entre democracia e educação não se mantem com a inclusão de efeitos fixos para os países ou até mesmo pelo controle desses efeitos não observados para o modelo probit ordenado, essencialmente baseado em um modelo de efeitos aleatórios. O que sugere diretamente que a relação transversal entre educação e democracia é impulsionada por fatores não observados, que uma vez controlados derrubam a causalidade. Esses fatores, segundo outro trabalho de Acemoglu *et al.* (2004) podem ser relativos a determinantes históricos e institucionais, como: taxas de mortalidade enfrentadas pelos colonizadores, densidade das populações indígena, entre outros<sup>6</sup>.

Em relação a segunda pergunta, a correlação liberdade econômica e democracia já foi demonstrada por alguns estudos como de Lundström (2002) e De Haan e Sturm (2002), não existindo consenso geral em relação a qual das variáveis é a causa primordial da outra. O presente estudo segue o princípio de que a liberdade econômica é

---

<sup>6</sup> Ver Acemoglu *et al.* (2001,2002)

uma forma mais fundamental das liberdades individuais, logo sem a garantia da primeira é pouco provável que exista base para o suporte da segunda, como no caso de Cuba. No entanto, dadas às limitações amostrais, a inferência sobre uma regra geral fica longe de ser consolidada, mesmo tomando os devidos cuidados no controle dos demais efeitos não observados, relativos à conjuntura e especificidades de cada país.

O método da matriz de proximidade aponta que, em geral, a dispersão da proximidade vêm diminuindo, indicando a diminuição de conflitos políticos, uma tendência generalizada ao aumento da abertura comercial e uma convergência geral dos países da América Latina para uma situação semelhante, excetuando-se Cuba, Venezuela e Honduras que apontam em outra tendência; e em particular, os indicadores educacionais sugerem que apesar de grandes avanços no Brasil, quando contrastados com o contexto latino-americano, tais resultados não parecem se destacar de forma significativa, sendo muito semelhantes aos demais vizinhos do continente.

Por fim, vale ressaltar que o presente estudo busca analisar, como parâmetro de comparação, o espectro latino americano e o Brasil nessa conjuntura, de forma a construir evidências que indiquem o caminho que os dados desses países seguem, de forma que uma análise mais elaborada pode ser feita com um banco de dados mais extenso, sem intervalos e para todos os países do mundo, controlando também os fatores espaciais.

## 7. REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, D.; SIMON J.; JAMES, A. R. and PIERRE, Y. "**From Education to Democracy?**" *American Economic Review*, 95(2): 44-49, 2005.
- BARRO, R. J. "The Determinants of Democracy." *Journal of Political Economy*, 107(S6), pp. S158-83, 1999.
- BARRO, R. ; LEE, J. **A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010.** *Journal of Development Economics*, vol 104, pp.184-198, 2010.
- COUTINHO, M. **Movimentos de mudança política na América do Sul contemporânea.** *Rev. Sociologia Política*. Curitiba, 27, p. 107-123, 2006.
- CONVERSE, Philipe. **The Nature of Belief Systems in Mass Publics.** Apter, 1964.
- DE HAAN, J. and STURM, J.E. "**Does More Democracy Lead to Greater Economic Freedom? New Evidence for Developing Countries.**" *European Journal of Political Economy* 19(3): 547-63. 2003
- DEWEY, J. **Democracy and education.** New York: Macmillan, 1916.

- GLAESER, E.; LA PORTA, R.; LOPEZ, F. and SHLEIFER, A. **"Do Institutions Cause Growth?"** Journal of Economic Growth, 9(3), pp. 271-303, 2004.
- HALL, R.; JONES, C. **Why do some countries produce so much more output per worker than others?**. National bureau of economic research, 1999.
- JAFFE, A. **Technological opportunity and spillovers of R&D: evidence from firms' patents, profits and market value.** national bureau of economic research, 1986.
- LIPSET, S. M. **Some Social Requisites of Democracy: Economic Development and Political Legitimacy.** American Political Science Review, 53(1), pp. 69-105, 1959.
- LUNDSTROM, S. **Decomposed Effects of Democracy on Economic Freedom,** Working Papers in Economics 74, University of Gothenburg, Department of Economics, 2002.
- NELSON, R. & SAMPAT, B. **Las instituciones como factor que regula el desempeño económico,** Revista de Economía Institucional, n. 5, 2001.
- PRZEWORSKI, A. e LIMONGI, F. **Democracia e desenvolvimento na América do Sul, 1946-1988.** Revista Brasileira de Ciências Sociais, nº 24, pp. 31-48, 1994.
- PRZERWORSKI, A. & LIMONGI, F. **Modernization: theories and facts.** World Politics, 49:155-83, 1997.
- PRZERWORSKI, A. & LIMONGI, F. **Democracy and development: Political institutions and material well-being in the world, 1950-1990.** New York: Cambridge University Press, 2000.
- SCHIEFELBEIN, E. *et al.* Educación en las Américas: calidad y equidad en el proceso de globalización. **Washington, DC, Organización de los Estados Americanos (OEA),** 1998.
- STURM, J.E.; LEERTOUWER, E. and DE HAAN, J. **Which Economic Freedoms Contribute to Growth?** A Comment. Kyklos 55, no. 3: 403-16, 2002.
- WOOLDRIDGE, J., **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data,** MIT Press, 2nd Ed, 2010