

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA



MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

O desenvolvimento do mercado de capitais e o crescimento econômico.

Nome do aluno: Luca Kronemberger Mastrangelo

Matrícula: 1610680

Orientador: Paulo Levy

Junho de 2020

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA



MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

O desenvolvimento do mercado de capitais e o crescimento econômico.

Nome do aluno: Luca Kronemberger Mastrangelo

Matrícula: 1610680

Orientador: Paulo Levy

“Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor”.

Luca Kronemberger Mastrangelo

Junho de 2020

**As opiniões expressas nesse trabalho são de responsabilidade
única e exclusiva do autor**

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais, Lucia e Mauricio, por terem proporcionado esta formação e me apoiado durante todo o processo. Obrigado ao meu irmão, Raphael, pela convivência diária nos últimos anos e momentos compartilhados.

Aos meus mais antigos amigos de Nova Friburgo, que sempre participaram da minha vida mesmo a distância. A minha cunhada, Luiza, que sempre me motivou e contribuiu para minha formação.

Aos meus colegas da PUC, que sempre me apoiaram nas dificuldades e tornaram minha formação mais agradável, em especial João Pedro, Felipe, Raphael, João Rafael, Matheus, Bernardo e Rodrigo.

A minha namorada, Ingrid, que esteve em meus momentos mais difíceis com todo carinho e suporte, tornando possível minha caminhada.

Por fim, agradecer a instituição PUC-Rio, pela oportunidade de ensino, principalmente ao meu orientador, Paulo Levy, que demonstrou muita competência, atenção e paciência comigo para construção deste trabalho.

Sumário

1	Introdução	5
2	Revisão de Literatura	7
2.1	Estudos teóricos	8
2.2	Estudos empíricos	10
3	Metodologia	12
4	Base de Dados	15
5	Resultados	16
5.1	Estatísticas Descritivas	16
5.2	Teste de Outlier	18
5.3	Teste de Normalidade dos Resíduos	18
5.4	Teste de Heterocedasticidade	20
5.5	Coefficientes e Resultados	20
6	Conclusão	21
7	Referências Bibliográficas	23

Lista de Figuras

1	Relação entre as variáveis de Mercado de Capitais com o Crescimento.	14
2	Análise Gráfica do Modelo.	17
3	Histograma de Resíduos do Modelo.	19

Lista de Tabelas

1	Sumário das principais estatísticas	16
2	Matriz de Correlação	16
3	Teste de Outlier	18
4	Teste de Normalidade dos Resíduos	19
5	Teste de Normalidade dos Resíduos	20
6	Resultados Obtidos	21

1 Introdução

Com uma grande variedade de modelos empíricos e um conjunto complementar de estudo teóricos, a relação entre o Mercado de Capitais e o crescimento econômico não é conclusiva, permitindo fortes divergências acerca deste tema. Ainda resta explicar qual é a realidade entre estas variáveis e entender qual é pré-determinante para o desenvolvimento da outra.

De forma mais ampla, Graff (1999) afirmou que existem quatro possíveis cenários entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento econômico, definidos em: (i) não há relação causal; (ii) desenvolvimento financeiro segue pelo crescimento econômico; (iii) desenvolvimento financeiro é uma pré condição para o crescimento econômico e (iv) desenvolvimento financeiro é um impedimento para o crescimento econômico. Desse modo, considerando que o Mercado de Capitais é um dos componentes do desenvolvimento financeiro, este cenário será aderido.

Entretanto, como o mercado financeiro é composto pelo mercado de capitais e mercado de crédito, o desenvolvimento financeiro não implica, necessariamente, evolução no mercado de capitais. Um fenômeno de exemplo ocorreu no Brasil, em virtude do papel do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (“BNDES”) no setor de crédito corporativo, que concentrava o crédito de longo prazo e promovia empréstimos a um custo baixo, atrasando o desenvolvimento de alternativas de captação de recursos, como o mercado acionário. Dessa forma, o sistema financeiro brasileiro se tornou sofisticado, porém com um nível de crédito/PIB reduzido e um mercado de capitais pouco desenvolvido.

Considerando o modelo neoclássico de crescimento, elaborado por Robert Solow (1956), e versões ampliadas posteriores, a influência sobre o crescimento se daria através de incentivos a poupança e investimento, além de impulsionar as inovações tecnológicas, potencializar produtividade e gerar alterações nas instituições. Através dos intermediários financeiros, o mercado financeiro possui funções essenciais e que podem ser determinantes para alterações nas variáveis de crescimento econômico.

Pradhan, Arvin, Norman e Bahmani (2019) desenvolveram que o melhor entendimento da dinâmica do mercado de capitais e sua conexão com o crescimento econômico e outras variáveis macroeconômicas servem de importantes lições para os *policy markers*¹. Com melhor entendimento neste âmbito, os tomadores de decisão terão mais capacidade de previsão da eficiência das medidas socioeconômicas no crescimento do PIB, além de ampliar o universo de ferramentas de políticas macro e microeconômicas, como possibilidade a concepção e organização de uma instituição nacional de crédito, como o BNDES no Brasil. Além disso, será possível avaliar de forma mais clara as diferenças de crescimento nos países desenvolvidos e os emergentes/subdesenvolvidos, a partir de análise histórica dos indicadores dos Mercados de Capitais.

Este estudo tem por objetivo a elucidação do papel do mercado de capitais para o crescimento econômico. Além da apresentação do arcabouço teórico,

¹Expressão associada aos formuladores, gestores e tomadores de decisões no ambiente de políticas públicas.

elaborado por um conjunto de literaturas anteriores que demonstram a possível influência sobre produtividade e inovações tecnológicas, foi desenvolvido uma análise empírica através de um modelo *cross-country*, que busca apresentar a relevância da variável do desenvolvimento do mercado de capitais para o crescimento e apresentar os fatores que mais impactam dentro deste mercado.

O trabalho foi organizado da seguinte maneira: Seção 2 apresenta uma revisão de literatura sobre o mercado financeiro e crescimento, segmentada em estudos teóricos e estudos empíricos, além de apresentar um exemplo de fator de evolução do mercado de capitais aplicado ao Brasil que pode ser um gerador de crescimento no país; a Seção 3 demonstra a metodologia utilizada, que teve como base o modelo apresentado por Beck, Kunt, Levine e Maksimovic (2000), que por sua vez segue o modelo neoclássico de crescimento elaborado por Solow (1956); a Seção 4 apresenta a base dos dados utilizada e as respectivas fontes das variáveis selecionadas para realização da regressão; a Seção 5 contém uma análise dos resultados obtidos e a seção 6 apresenta a conclusão do trabalho, seguida pela apresentação das referências bibliográficas.

2 Revisão de Literatura

Apesar de receber bastante atenção e existir uma ampla variedade de estudos e literatura, o papel do desenvolvimento financeiro para o crescimento econômico não teve uma conclusão definida. Uma das primeiras contribuições para este tema foi feita por Joseph Schumpeter (1911), que argumentou que mercados financeiros possuem papel relevante para o crescimento econômico ao identificar e financiar projetos mais rentáveis e com maior capacidade de inovação tecnológica. Outrossim, trabalhos empíricos foram desenvolvidos buscando encontrar evidências significativas desta relação, como sugerem os trabalhos de Goldsmith (1969), McKinnon (1973), Shaw (1973) e King e Levine (1993), que apresentam, através de diferentes metodologias e variáveis, as formas que o mercado financeiro pode influenciar o crescimento econômico.

Neste capítulo, o arcabouço teórico da literatura existente será apresentado e, em seguida, um conjunto de trabalho empíricos. A essência da base de literatura está relacionada ao desenvolvimento financeiro, porém foi adaptada para o contexto do mercado de capitais e sua ligação com o mercado financeiro no todo.

Conforme estabelecido por Graff (1999) a relação pode ocorrer de quatro formas:

(1) não há relação causal entre desenvolvimento financeiro e crescimento econômico (*mutual exclusion*). Utilizou-se o exemplo das economias européias no século XVII, em que as duas variáveis evoluíram por fatores diferentes, sendo o crescimento econômico baseado em fatores reais², enquanto o desenvolvimento financeiro foi concentrado no desenvolvimento das instituições financeiras.³

(2) o desenvolvimento financeiro segue pelo crescimento econômico (*demand following*). Neste cenário, o crescimento econômico causa o desenvolvimento e transformação das instituições financeiras, que por sua vez determinam o crescimento do mercado de crédito e de capitais.

(3) o desenvolvimento financeiro é um determinante do crescimento econômico (*supply-leading*). Este cenário pode ser dividido em duas possíveis alternativas (i) Desenvolvimento financeiro é uma pré-condição para o crescimento econômico, ou seja, para haver o crescimento é necessário haver desenvolvimento financeiro e (ii) Desenvolvimento financeiro ativamente encoraja o crescimento econômico, sendo um dos fatores que impulsiona o crescimento, mas não sendo uma condição necessária.

(4) o desenvolvimento financeiro é um impedimento ao crescimento econômico. De maneira semelhante, a relação se dá do desenvolvimento financeiro para o crescimento, porém com um sinal negativo.

Além disso, outros autores ainda consideram a inclusão de um outro possível cenário, o de interdependência entre as variáveis, ou seja, de causalidade mútua.

²De acordo com o modelo de Solow, os fatores reais vistos na Revolução Industrial podem ser caracterizados como acumulação de capital físico e humano ou crescimento da população.

³Uma das adaptações do modelo neoclássico considera que as instituições forte influência sobre o crescimento, sendo um motivo de contraposição ao cenário de não causalidade, elaborada por Acemoglu, Johnson e Robinson (2004).

2.1 Estudos teóricos

Diante destas alternativas, grandes autores discordam sobre a importância dos estudos acerca deste tema. A visão que não existe relação entre o mercado financeiro e crescimento econômico é apresentada por Lucas (1988), que considera que o desenvolvimento financeiro recebe excessiva atenção ao estudar o crescimento. Por outro lado, há uma variedade de pesquisas que contrariam o argumento de não causalidade. Existe um conjunto de diferentes maneiras pelas quais o desenvolvimento financeiro poderia influenciar positivamente o crescimento econômico, principalmente relacionadas à redução de custos e difusão de informações. Para Levine (2005), a função central do mercado financeiro pode ser separada em 5: (i) produção de informações e alocação de capital, (ii) monitoramento dos investimentos e controle da gestão corporativa, (iii) mitigação de risco, (iv) mobilização de *pools* de investimentos e (v) facilitar a troca de bens e serviços com a redução de custos. Estas funções podem estimular o crescimento através de acumulação de capital e inovações tecnológicas, ambas impactadas pela alteração nas variáveis de investimento e poupança.

Considerando o mercado de capitais, as informações sobre as companhias, gestores e mercados de atuação são fundamentais para decisões de investimento, impactando diretamente em sua eficiência. Para investidores individuais, os custos⁴ de adquirir informações e avaliar as empresas se tornam excessivos, reduzindo os incentivos ao investimento pela falta de informações necessárias. Os intermediários financeiros possuem a capacidade de reduzir os custos para os investidores (Boyd and Prescott, 1986), permitindo-os, através do conjunto mais completo de informações, uma alocação mais eficiente dos recursos e potencializar as inovações tecnológicas ao investir em empresas de maior potencial, conforme argumentado por Greenwood e Jovanovic (1990) e Shchumpeter (1911).

O segundo fator está relacionado à questão da governança corporativa, principalmente por conta do conflito de interesses entre o gestor da firma e os acionistas. A maior capacidade de monitoramento das atividades do gestor por parte dos acionistas potencializa o desempenho da empresa ao induzir os gestores a maximizar o valor da firma e melhorar a eficiência do uso de recursos para desenvolvimento da produção e inovações (Levine e Kunt, 2008), além de aprimorar a alocação dos recursos dos investidores em empresas mais rentáveis.

No caso de mercado de ações, em mercados desenvolvidos e com maior liquidez, há uma maior capacidade de aquisições corporativas e tomada de controle e, assumindo que os executivos de uma empresa com baixo desempenho são demitidos após uma aquisição, eles têm mais incentivos para melhorar o desempenho da empresa (Levine, 1997; Holmstrom e Tirole, 1993). Adicionalmente, a associação da remuneração do gestor ao desempenho das ações pode gerar um alinhamento entre os agentes envolvidos.

Em sequência, o desenvolvimento do mercado de capitais tende a facilitar a diversificação dos riscos. Mercados com maior liquidez podem diminuir os riscos ao reduzir os custos e facilitarem as transações (Zegada, 2011). Beck, Harvey

⁴Estão inclusos custos fixos monetários, como gastos com pesquisa e monitoramento das empresas, e custos de oportunidade dos investidores.

e Garcia (1995) afirmaram que intermediários financeiros garantem uma otimização de alocação de recursos ao permitir empresas e investidores⁵ compartilhar riscos pois, já que projetos de alto retorno requerem um comprometimento de longo prazo do capital (Levine e Kunt, 2008), o crescimento da liquidez gerado por esses intermediários produz incentivos para investimento que criam inovações e impulsionam o crescimento econômico. Ademais, ainda considerando que os projetos de maior produtividade e retorno são os mais arriscados, o mercado mais desenvolvido fomenta o investimento nestes projetos ao mitigar riscos através da diversificação do portfólio dos investidores.

O mercado de capitais é caracterizado por *pools* da poupança dos agentes e esse conjunto de recursos captados viabiliza investimentos antes não acessíveis aos pequenos investidores. A mobilização dos recursos envolve a superação dos custos de transação para coletar economias de pessoas diferentes e superar as assimetrias informacionais, a fim de tornar os poupadores mais dispostos a transferir suas economias (Levine, 2005). O desenvolvimento dos mercados e consequente melhora na mobilização de recursos resulta em maior acumulação de capital, alocação de recursos mais qualificada e diversificada e, dessa forma, impulsiona a produtividade, inovação tecnológica e crescimento econômico.

O mercado financeiro também pode facilitar o intercâmbio de bens e serviços, reduzindo os custos de transação, o que pode promover a especialização de funções, inovação tecnológica e crescimento econômico (Levine, 2005).

Weil (2012) acredita que as funções que o sistema financeiro executa, como as descritas acima, ampliam a eficiência da produção, principalmente via direcionamento do capital para projetos de maior produtividade. Entretanto, ele adiciona que o mercado financeiro também influencia o grau de desigualdade, podendo reduzi-lo ao transferir capital da classe de maior renda para as inovações e projetos desenvolvidos pelo grupo de baixa renda. Para Weil (2012), o efeito do mercado financeiro para o crescimento é mais forte através dos níveis de produtividade e inovações do que na acumulação de capital.

Por fim, um exemplo de medida que traz alterações e possível desenvolvimento no mercado de capitais, sendo mais precisamente aplicado ao cenário brasileiro. No Brasil, um movimento recente se apresentou como combustível para o mercado de capitais, que é o desenvolvimento no segmento de startups, que obteve um crescimento de 715% no número de investidores entre 2016 e 2018, segundo a Comissão de Valores Mobiliários (“CVM”). Esta evolução está altamente relacionada com a implementação da Instrução CVM 588 (“ICVM 588”), que dispõe sobre a oferta pública de distribuição de valores mobiliários de emissão de sociedades empresárias de pequeno porte, realizada com dispensa de registro por meio de plataforma eletrônica de investimento participativo, no qual cada empresa poderá captar até R\$5 milhões. Além de aquecer o mercado de capitais, o desenvolvimento deste setor pode se apresentar como grande motor de inovações tecnológicas, com maiores incentivos e recursos disponíveis para startups desenvolverem seus produtos no mercado nacional.

⁵Os investidores são considerados aversos ao risco, isto é, estão dispostos a alocar poupança em investimentos mais arriscados se obtiverem uma maior rentabilidade.

2.2 Estudos empíricos

A influência do desenvolvimento financeiro para o crescimento econômico é avaliada de diversas formas, tendo um conjunto variado de estudos utilizando diferentes *proxys*, metodologias, base de dados, entre outros fatores de análise empírica, o que causa uma divergência nos resultados. Além disso, a forte correlação entre renda e desenvolvimento financeiro deixa em aberto a questão de saber se as diferenças nos sistemas financeiros entre os países são uma causa de diferenças de renda ou se as diferenças de mercado financeiro somente reflete outros fatores que determinam a renda. Ainda assim, o cenário de *supply leading* é o mais observado e reflete a expectativa da teoria apresentada na subseção anterior.

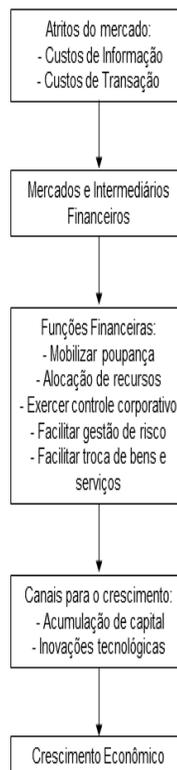
Levine e Zervos (1998) apresentaram um estudo *cross-country* com dados de 47 países no período de 1976-1993, utilizando dados do mercado bancário e de ações e inclusão de outras variáveis de controle. Neste caso, identificaram forte relação positiva entre o desenvolvimento financeiro e o crescimento. Atje e Jovanovic (1993) concluíram que o mercado de capitais possui relação positiva com o crescimento, porém para o setor bancário não há evidência significativa.

Por outro lado, alguns autores não encontraram nenhum tipo de relação entre o crescimento e o mercado financeiro, caso de Stiglitz (1989) e Meyer (1989). Já Robinson (1952) argumenta que a relação tem sinal reverso, isto é, a causalidade vem do crescimento para o desenvolvimento financeiro (*demand following*).

Seguindo esta linha, a relação entre o desenvolvimento do Mercado de Capitais, que é um segmento do mercado financeiro, e o crescimento econômico, também recebeu reconhecimento dos pesquisadores.

Harvey (1989) encontrou que as medidas baseadas na curva *yield* são capazes de explicar mais de 30% da variação do crescimento econômico, isto ocorre pois, considerando que a taxa de juros de um ano reflete hoje o valor marginal da renda em relação ao seu valor marginal no próximo ano, se uma recessão é esperada no ano seguinte, há um incentivo para sacrificar capital hoje para comprar um título de um ano que pague em períodos de dificuldades econômicas. A demanda pelo título aumentará seu preço e diminuir seu *yield*. A teoria implica que as taxas de juros reais atuais contêm informações sobre o crescimento econômico esperado. Enquanto isso, as medidas do mercado de ações representam cerca de 5%, baseado no preço de *equity* utilizado nas expectativas de fluxos de caixa, utilizando que a magnetude dos fluxos de caixa provém do fortalecimento econômico (Harvey, 1989). Seven and Yetkiner (2016) encontraram uma relação positiva e significativa entre mercado de ações e crescimento econômico em países de renda média e alta. Nordin e Nordin (2016) encontraram que o mercado de capitais possui influência significativa para o crescimento econômico na Malásia. Ogbeide and Akanji (2018) estudaram, através de uma análise em painel, a influência do mercado de capitais no crescimento econômico aplicada aos países do BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), concluindo que houve um impacto significativo do mercado acionário sobre o crescimento no período de 1994 a 2014. Pradhan, Arvin, Norman e Bahmani (2019) estudaram

o impacto dos mercados de títulos da dívida e de ações para o crescimento para os países do G-20 e afirmaram que claramente estes mercados são *drivers* para o crescimento e que os *policy makers* devem sempre considerar o desenvolvimento financeiro como um fator para o crescimento.



Fonte: Adaptado Levine (1997)

3 Metodologia

Para encontrar a relação, será elaborada uma regressão com variáveis selecionadas, avaliando dados cross-country. O modelo utilizado terá como base o elaborado por Beck, Kunt, Levine e Maksimovic (2000), que por sua vez considera o modelo neoclássico clássico de crescimento.

A partir deste modelo, será realizada uma regressão através do método de Mínimos Quadrados Ordinários (“MQO”), visando encontrar os parâmetros relativos à cada variável. O período analisado será o século XXI, considerando dados entre 2001 e 2017. Desta forma, o modelo econométrico terá o formato de:

$$GROWTHrpc_i = \alpha + \beta MCAP_i + \lambda X_i + \epsilon_i \quad (1)$$

Onde, $GROWTHrpc_i$ é a medida de crescimento econômico do país i , que será ser representada pela Taxa de Crescimento Anual Ponderada (“CAGR”) da renda per capita no período em análise. $MCAP_i$ será a *proxy* para o indicador do desenvolvimento do mercado de capitais. X_i irá representar um conjunto de variáveis de controle que, supostamente, tem efeito relevante sobre o crescimento econômico e ϵ_i é o termo de erro aleatório da regressão.

O indicador $MCAP_{it}$ será composto por variáveis que representam tamanho e liquidez do Mercado de Capitais, no segmento de mercado de ações, tendo como base o trabalho de Beck, Kunt e Levine (1999), que apresenta um conjunto de indicadores do desenvolvimento financeiro. Os indicadores utilizados serão:

- *MCP*: Será o valor médio no período em análise do total da capitalização do mercado de ações⁶ como percentual do Produto Interno Bruto (“PIB”), sendo o indicador de tamanho do mercado;
- *TRN*: Para a medida do grau de liquidez do mercado de capitais, será utilizado o *turnover ratio*, que é o valor total das ações negociadas sobre a capitalização de total mercado, sendo o valor anualizado multiplicando a média mensal por 12. Além disso, para esta variável também foi utilizada a média anual do período em análise;

A composição do grupo de variáveis de controle X_{it} utiliza como base o modelo de Solow (1956) e trabalhos complementares, como trabalho de Mankiw, Romer e Weil (1992) que acrescentaram o capital humano ao modelo. Os indicadores foram selecionados com base em estudos anteriores, conforme Levine e Zervos (1998), Kunt e Levine (1995) e Lenee e Oki (2017):

- *PPN*: Será o valor médio do período da taxa de poupança doméstica do país i , que espera-se ter um efeito positivo no crescimento. Cabe ressaltar que seguiremos com a suposição de Investimento igual a Poupança, ou seja, esta variável representa a taxa de investimento média do período para o país i ;

⁶É o somatório do valor de mercado de todas as empresas listadas no mercado de ações do país.

- *CHM*: Será o nível de capital humano do país, baseado em anos de escolaridade e retornos de educação. A variável será o valor médio do indicador no período em análise;
- *INT*: Será a variável que visa controlar a qualidade das Instituições para cada país, representado pelo indicador de habilidade das instituições de formular e implementar políticas e regulações que permitam e promovam o desenvolvimento do setor privado do país. Tal variável pode captar o nível de produtividade do país.;
- *RPC0*: será o log neperiano do nível inicial de renda per capita (US\$), para o ano de 2001, visando controlar a convergência da renda entre países. No modelo neoclássico de crescimento, a taxa de crescimento da renda per capita é inversamente relacionada com seu nível inicial e países com renda per capita inicial menor irão apresentar um crescimento mais elevado, pois estariam mais distantes do seu nível de renda per capita no estado estacionário.

Apresentando de outra maneira a Equação 1, com a abertura dos indicadores da regressão, temos que:

$$GROWTHrpc_i = \alpha + \beta_1 MCP_i + \beta_2 TRN_i + \lambda_1 PPN_i + \lambda_2 INT_i + \lambda_3 CHM_i + \lambda_4 RPC0 + \epsilon_i \quad (2)$$

Desta forma, o efeito do mercado de capitais sobre o crescimento será capturado pelo β na Equação 1 ou pelo conjunto β_1 e β_2 da Equação 2, encontrando o efeito de cada uma das variáveis que compõe o indicador do Mercado de Capitais.

Além das variáveis utilizadas, também foi considerado o uso das variáveis *BND*, que representa o volume de títulos de dívida corporativos como percentual do PIB do país, e o *STR*, que representa o valor total das ações negociadas de empresas listadas. Entretanto, *BND* foi retirada do modelo por excessiva falta de dados disponíveis, podendo prejudicar o modelo. Já para o caso da *STR*, ocorre o fator de colinearidade com as demais variáveis de Mercados de Capitais, já que o *TRN* é composto pela razão entre *STR* e *MCP*. As demais variáveis apresentaram conjunto de dados robusto e relevância para o modelo.

Outro fator considerado para análise é o princípio da parcimônia, buscando incluir apenas variáveis que possuem necessidade e relevância para o modelo, sem perder graus de liberdade, sendo possível manter um modelo simples e coerente.

A seguir, são apresentados os gráficos da relação entre o crescimento com as variáveis de tamanho e liquidez do mercado.

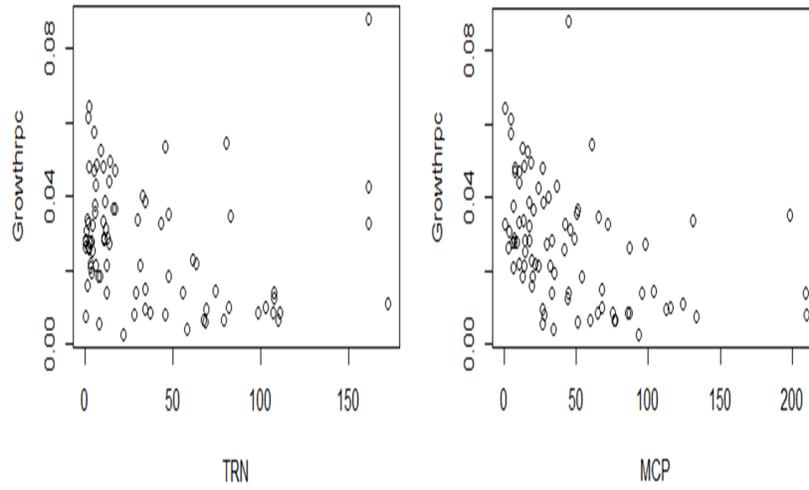


Figura 1: Relação entre as variáveis de Mercado de Capitais com o Crescimento.

4 Base de Dados

As principais fontes de dados das variáveis utilizadas são as bases do Banco Mundial e da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, (“OCDE”) tanto para países desenvolvidos quanto emergentes/subdesenvolvidos. Adicionalmente, foram utilizadas informações complementares através do site do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (“PNUO”). O período das séries será para o século XXI, com os dados partindo do ano 2001 até 2017, ano mais recente com dados disponíveis. Da base de dados completa, foram retirados países que não possuíam observações para as variáveis analisadas no modelo e por isso seriam irrelevantes para o estudo. Além disso, foram retirados países que se apresentam muito distantes do padrão, os Outliers do modelo. Neste caso, foram considerados países que apresentaram dados de crescimento anormais por motivos exógenos e que poderiam apresentar problemas ao modelo realizado. Dessa forma, a base de dados final acumulou 85 países.

Todos os dados relativos ao indicador de Mercado de Capitais *MCAP* foram retirados do banco de dados do Banco Mundial, mais precisamente a partir do conjunto de dados de *Financial Development and Structure Dataset*, elaborado por Asli Demirgüç-Kunt, Martin Čihák, Erik Feyen, Thorsten Beck e Ross Levine, que é disponibilizado pelo Banco Mundial. Também foram retirados desta base os dados de renda per capita *GROWTHrpc*.

Para as variáveis *PPN* e *RPC0* também são utilizados dados disponíveis no Banco Mundial, que foram elaborados em conjunto com a OCDE. Além disso, a variável *INT* foi retirada do conjunto *The Worldwide Governance Indicators* desenvolvido por Daniel Kaufmann, Aart Kraay e Massimo Mastruzzi, publicado pelo Banco Mundial.

Os dados para o indicador do nível de capital humano *CHM* foram retirados do conjunto de dados do PNUO.

O software utilizado para realização das regressões e teste de modelo é o RStudio.

5 Resultados

5.1 Estatísticas Descritivas

A Tabela 1 apresenta um sumário das principais estatísticas descritivas das variáveis estudadas neste trabalho.

	Média	Mediana	Máximo	Mínimo	D. Padrão
Growthrpc	0,03	0,03	0,06	0,00	0,02
MCP	45,84	29,79	209,87	0,46	45,71
TRN	34,43	13,53	172,08	0,12	41,27
RPC0	16.781	6.851	94.695	363	20.703
INT	0,50	0,43	1,94	-0,96	0,85
CHM	0,75	0,76	0,94	0,42	0,13
PPN	23,40	22,30	52,69	8,03	8,13

Tabela 1: Sumário das principais estatísticas

Conforme a tabela, o maior crescimento médio apresentado por um país foi de 6%, da Armênia, que possuía uma renda per capita inicial de US\$1,548. Em comparação, o país com maior renda per capita inicial é Luxemburgo, com US\$94.695, que apresentou crescimento médio no período de 0,7%.

De forma semelhante, o país com maior capitalização de mercado como percentual do PIB, a Suíça, com 209%, apresentou um crescimento médio de 0,8%.

Em seguida, a Tabela 2 apresenta a matriz de correlação das variáveis estudadas.

	MCP	TRN	RPC0	INT	Growthrpc	CHM	PPN
MCP	1.00						
TRN	0.42	1.00					
RPC0	0.58	0.42	1.00				
INT	0.55	0.42	0.76	1.00			
Growthrpc	-0.44	-0.35	-0.65	-0.45	1.00		
CHM	0.42	0.44	0.73	0.84	-0.42	1.00	
PPN	0.33	0.20	0.25	0.04	0.00	0.09	1.00

Tabela 2: Matriz de Correlação

De acordo com Weil (2012), existe uma correlação considerável entre o desenvolvimento do mercado de capitais e o nível de renda per capita, também vista na Tabela 2 apresentada. Além disso, conforme esperado, vale destacar a

correlação entre as variáveis *INT* e *CHM*. Países com melhores instituições, representando maior produtividade, possuem maior nível de capital humano.

Seguindo com a análise preliminar do modelo, outro modo de avaliar a validade dos resultados é através da visualização gráfica. A Figura 2 mostra gráficos que servirão de base para interpretação empírica das hipóteses de presença de outliers, normalidade de resíduos e heterocedasticidade, que serão desenvolvidas nas próximas subsecções.

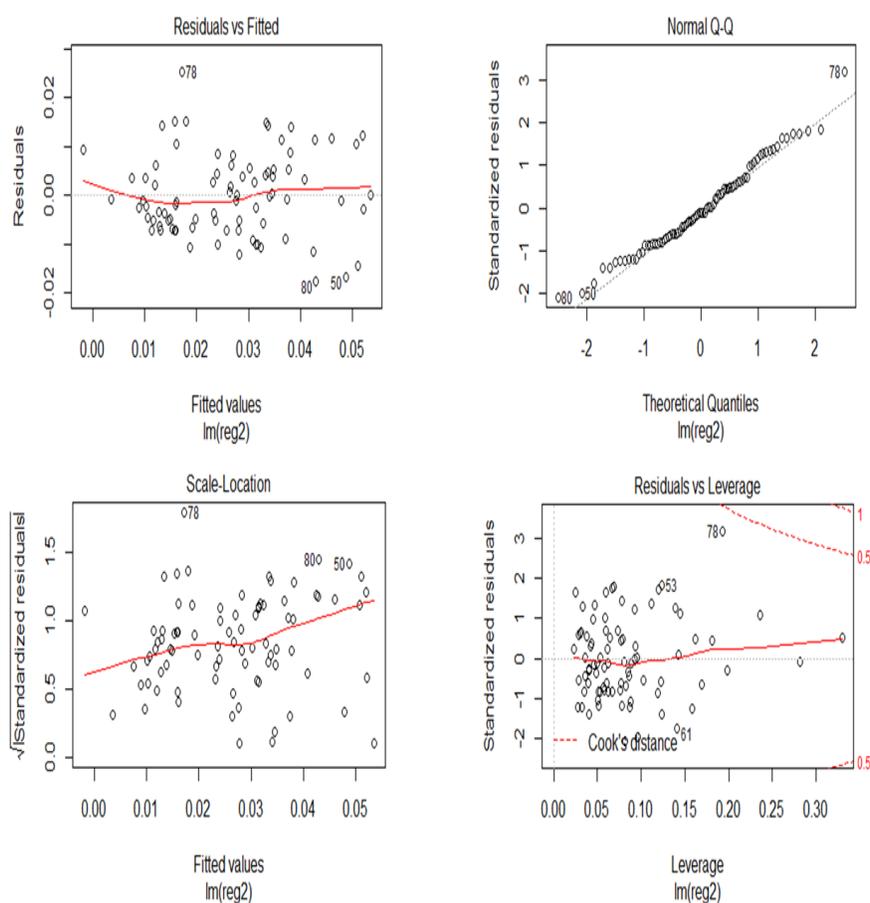


Figura 2: Análise Gráfica do Modelo.

5.2 Teste de Outlier

Conforme observado nos gráficos da Figura 2, é possível notar a aparente presença de Outlier na análise, que não foram retirados no primeiro corte da base de dados, pois os plots identificaram pontos distantes do padrão comum da amostra⁷.

Para realização da análise empírica da presença de Outliers, foi selecionada a estatística de Boferroni, que reporta um teste que verifica quanto os valores de observações fora do comum podem prejudicar o modelo. Para valores da estatística de Bonferroni acima de 1, suspeitamos que a observação seja um outlier, podendo inferir que possui influência na distribuição dos resíduos e que o verdadeiro valor dos resíduos da regressão Studentizados é na verdade menor do que o observado na regressão contendo outliers.

A partir disso, após realização do teste, apresentado na Tabela 3, encontrou-se que a 13^a observação, a China, permanece a suposição de Outlier e, portanto, deverá ser retirada do modelo para garantir resultados mais coerentes. O resultado é apresentado na Figura 3 abaixo, apresentando uma estatística de Boferroni inferior a 1 e com p-valor menor do que 5%:

Observation	rstudent	unadjusted p-value	Bonferroni p
13 (China)	4.221165	6.6622e-05	0.0055962

Tabela 3: Teste de Outlier

5.3 Teste de Normalidade dos Resíduos

Em seguida, será analisada a hipótese de normalidade dos resíduos do modelo ajustado sem Outlier, ou seja, se os resíduos do modelo analisado seguem uma distribuição normal ou não. Esta hipótese é importante para garantir a validade da inferência estatística do modelo. Existe um universo de testes disponíveis, sendo os mais usuais o de Shapiro-Wilk e Jarque-Bera.

Apesar disso, em um primeiro momento, é possível fazer uma análise preliminar através do histograma dos resíduos do modelo, apresentado na Figura 3 abaixo. Nele, podemos notar que os resíduos seguem, aparentemente, uma distribuição normal, validando nossa hipótese de normalidade dos resíduos.

⁷Os Outliers são observações que se distanciam muito do padrão comum encontrado no restante dos dados.

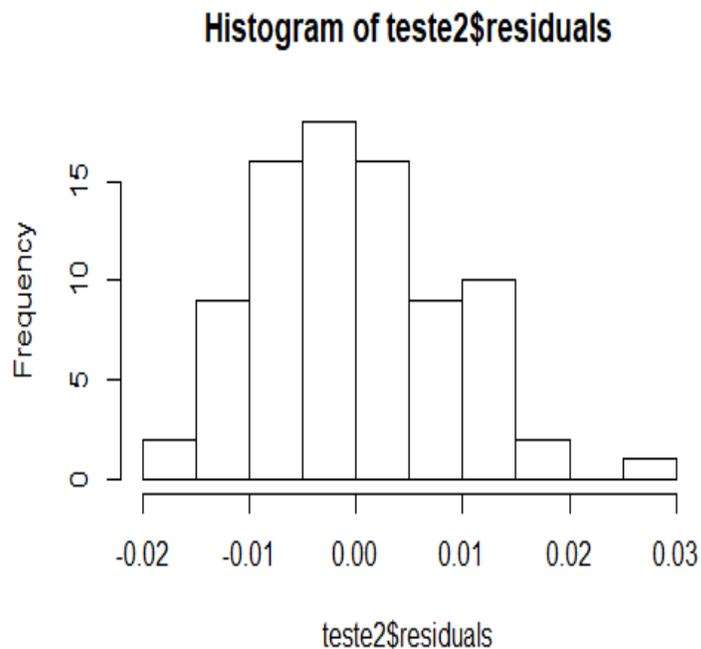


Figura 3: Histograma de Resíduos do Modelo.

Em sequência, será utilizado o teste selecionado para validação da hipótese de normalidade de resíduos, que será o de Shapiro-Wilk.

O teste de Shapiro-Wilk possui como hipótese nula (H_0) a normalidade dos dados. Conforme Tabela 4 abaixo, como p-valor encontrado se apresenta alto (0,2542), não podemos rejeitar a hipótese nula e, portanto, a hipótese de normalidade dos resíduos é validada.

Shapiro-Wilk	normality test
W = 0,9809	p-value = 0,2542

Tabela 4: Teste de Normalidade dos Resíduos

5.4 Teste de Heterocedasticidade

Outra hipótese necessária para garantir a validade do modelo é que os erros são homocedásticos, ou seja, a variabilidade dos erros é constante. No caso de variância nos erros e ausência de homocedasticidade, dizemos que ocorre a heterocedasticidade, que pode ser causada por fatores como valores extremos, falhas na especificação do modelo e até mesmo pela natureza de variáveis. Na presença de heterocedasticidade nos erros, os estimadores de MQO continuam sendo não viesados e consistentes, mas deixam de ser eficientes, ou seja, não possuem mais variância mínima, fazendo com que as estatísticas de teste t e F não serem mais válidas.

Uma maneira mais formal e matemática para detectar heterocedasticidade é através do teste de Breusch-Pagan. Baseado no teste multiplicador de Lagrange, o teste de Breusch-Pagan é bastante utilizado para testar a hipótese nula de homocedasticidade. O resultado do teste de Breusch-Pagan pode ser visto na Tabela 5 abaixo. Conforme previamente visto na análise gráfico dos resíduos, o modelo estudado apresenta resíduos não variantes, confirmado pelo p-value superior à 5% (0,1429), não rejeitando a hipótese nula de homocedasticidade.

Studentized Breusch-Pagan Test		
BP = 9,5914	df = 6	p-value = 0,1429

Tabela 5: Teste de Normalidade dos Resíduos

5.5 Coeficientes e Resultados

Na tabela abaixo são apresentados os resultados do modelo e os coeficientes da cada variável da regressão. Conforme a tabela indica, encontramos um valor de R quadrado e R ajustado satisfatórios e realistas para o modelo apresentado, que apesar de parcimonioso apresenta variáveis complexas. Além disso, a estatística F de Fisher-Snedecor apresentou um p-value extremamente baixo.

	Estimate	Std. Error	t value	P-value	
(Intercept)	9.930e-02	1.151e-02	8.629	6.85e-13	***
MCP	-2.091e-05	2.947e-05	-0.709	0.48031	
TRN	-2.976e-05	2.758e-05	-1.079	0.28406	
RPC0	-2.123e-02	2.154e-03	-9.856	3.11e-15	***
INT	6.401e-03	2.511e-03	2.550	0.01280	*
PPN	3.748e-04	1.304e-04	2.874	0.00526	**
CHM	1.404e-01	2.144e-02	6.547	6.19e-09	***

Obs:* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Tabela 6: Resultados Obtidos

Primeiro, os resultados para as variáveis de controle estão adequados ao esperado pela teoria. A variável do log neperiano da renda per capita inicial, *RPC0*, possui um coeficiente estimado negativo (-0,02) e com p-valor inferior a 5%, ou seja, um país com uma variação positiva de um erro padrão na renda per capita inicial apresentará um crescimento 2% inferior. Para as variáveis de *INT*, *CHM* e *PPN*, foram encontrados coeficientes estimados positivos e significantes a um nível inferior à 5%. Desta forma, um país com variação positiva de um erro padrão no valor médio de capital humano terá um crescimento 10% superior.

As variáveis de tamanho e liquidez do mercado, *MCP* e *TRN* não apresentaram valores estatisticamente significantes, além de estarem muito próximas a zero. Por isso, apesar do esperado resultado positivo, não foi possível concluir sobre o efeito do mercado de capitais sobre o crescimento no modelo utilizado.

6 Conclusão

A relação entre o desenvolvimento do Mercado de Capitais e o crescimento econômico foi analisada através de um modelo construído com indicadores de tamanho e liquidez do mercado, com adição de determinadas variáveis de controle evitando a omissão de variáveis correlacionadas com o crescimento. Em seguida, foi construída uma base de dados com as variáveis selecionadas, retirando dados omissos e os Outliers. Posteriormente, foram realizados testes para validação do modelo e base elaborados, chegando aos resultados apresentados na seção anterior.

Diante dos resultados do modelo, não foi possível confirmar as teorias apresentadas na seção de Revisão Bibliográfica, em que esperava-se encontrar uma relação positiva entre o Mercado de Capitais e o crescimento econômico. Dentre os possíveis motivos para os resultados não conclusivos, pode-se considerar o curto período de tempo analisado, dado que os efeitos dos mercados de capitais desenvolvidos afetam o crescimento em um prazo mais longo, além do baixo número de observações, já que a base de dados por país apresentou diversas omissões até a conclusão da base final.

Além do modelo apresentado, anteriormente foram realizados testes utilizando outros formatos para a análise das variáveis de Mercados de Capitais,

analisando se países com maior crescimento médio dos indicadores de Mercados de Capitais apresentaram maior crescimento da renda per capita. Os resultados se apresentaram positivos e mais alinhados com o esperado, porém o modelo não foi seguido por conta do baixíssimo número de observações e possível não validade do modelo, diante de variáveis com provável colinearidade.

Entretanto, um dos principais aspectos vistos neste estudo é a relação com a teoria do modelo neoclássico de crescimento, mais especificamente sobre a convergência para o estado estacionário. O elemento chave que explica o resultado da convergência nestes modelo são os retornos decrescentes do capital reproduzível. De acordo com essa suposição, países com dotação maior de capital tenderiam a ter retornos menores para esse fator do que os países com menor dotação desse fator. Logo, haveria tendência de os países pobres crescerem mais rapidamente e diminuir a diferença no nível de renda em relação aos países mais ricos.

Weil (2012) argumenta que a relação entre o desenvolvimento financeiro é mais relevante para a produtividade, com baixo impacto sobre a acumulação de fatores, situação também reportada no modelo apresentado. Portanto, este trabalho, apesar de não confirmar empiricamente a relação do Mercado de Capitais com o crescimento econômico, pôde trazer a discussão da relevância do desenvolvimento financeiro junto a um novo modelo empírico, tema que ainda possui questões em aberto na ciência econômica.

7 Referências Bibliográficas

Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J. (2004). “Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth,” NBER Working Papers 10481, National Bureau of Economic Research, Inc.

Atje, R., Jovanovic, B. (1993). “Stock markets and development”. *European Economic Review* 37, 632–640.

Beck, Thorsten; Demirguc-Kunt, Asli; Levine, Ross. 1999. A new database on financial development and structure (English). Policy, Research working paper ; no. WPS 2146. Washington, DC: World Bank.

Beck, T., Demirguc-Kunt, A., Levine, R., Maksimovic, V. (2000). *Financial Structure and Economic Development: Firm, Industry, and Country Evidence*. Policy, Research working paper; no. WPS 2423. Washington, DC: World Bank.

Bekaert, G., C. R. Harvey, Garcia, M. 1995. *The Role of Capital Markets in Economic Growth*. Working Paper, Stanford University, Duke University and Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Boyd, J.H., Prescott, E.C. (1986). “Financial intermediary-coalitions”. *Journal of Economics Theory* 38, 211– 232.

Demirguc-Kunt, Asli Levine, Ross, 2008. “Finance, financial sector policies, and long-run growth,” Policy Research Working Paper Series 4469, The World Bank.

Demirguc-Kunt, A. and Levine, R. (1995). Stock markets and financial intermediaries: stylized facts. World Bank Working Papers.

Goldsmith, R. W. (1969). *Financial Structure and Development*. New Haven. CT: Yale University Press.

Graff, Michael. (1999). *Financial Development and Economic Growth - A New Empirical Analysis*. Dresden Discussion Papers in Economics No. 5/99.

Greenwood, J., Jovanovic, B., 1990. *Financial development, growth and the distribution of income*, National Bureau of Economic Research Working Paper, N 3189.

Harvey, C.R. (1989), Forecasts of Economic Growth from the Bond and Stock Markets, *Financial Analysts Journal*, September-October 1989, pp.38-45.

Holmstrom, B., Tirole, J. (1993). “Market liquidity and performance monitoring”. *Journal of Political Economy* 101, 678–709.

King, Robert G., Levine, Ross: *Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right* Quarterly Journal of Economics, August 1993b, 108(3), pp. 717-38.

Lenee, T., Oki, J. (2017). Capital Market Development and Economic Growth: Evidence from the Mint Countries. *Journal of Economics and Sustainable Development*. Vol.8, No.2.

Levine, Ross: *Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda* Journal of Economic Literature, forthcoming, 1997.

Levine, R. (2005). Finance and Growth: Theory and Evidence. In P. Aghion, S. Durlauf (Eds.), *Handbook of Economic Growth* (Vol. 1, pp. 865-934). Amsterdam: Elsevier.

Levine, R., Zervos, S. (1998). *Stock markets, banks and economic growth*. American Economic Review, 88(3), 537-558.

Lucas, R.E. (1988). "On the mechanics of economic development". *Journal of Monetary Economics* 22, 3-42.

MANKIW, N. Gregory; ROMER, David; WEIL, David N. A contribution to the empirics of economic growth. *The quarterly journal of economics*, v. 107, n. 2, p. 407-437, 1992.

Mayer, C. (1989). Financial Liberalization, Financial Systems, and Economic Growth: The Assessment. *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 5, (4), pp. 1-12.

McKinnon, R. I. (1973). *Money and Capital in Economic Development*. Washington, DC: Brooking Institution.

Nordin, Sabariah Nordin, Norhafiza. (2016). The impact of capital market on economic growth: A Malaysian outlook. 6. 259-265.

Ogbeide, S., Akanji, B. (2018). Stock market development and economic growth of Brazil, Russia, India, China and South African (BRICS) Nations: An empirical research. *Accounting*, 4(2), 83-92.

Pradhan, R., Arvin, M., Norman, N. and Bahmani, S. (2019), "The dynamics of bond market development, stock market development and economic growth", *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*.

Robinson, J. (1952). *The rate of interest, and other essays*. Macmillan, London.

Robert M. Solow, 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth," *The Quarterly Journal of Economics*, Oxford University Press, vol. 70(1), pages 65-94.

Schumpeter, J. (1911), *The theory of economic development*, Oxford University Press, Oxford.

Seven, Unal, Yetkiner, Hakan, 2016. Financial intermediation and economic growth: does income matter? *Econ. Syst.* 40, 39e58.

Shaw, E. S. (1973). *Financial Deepening in Economic Development*. New York: Oxford University Press.

Stiglitz, J. E. (1989). Financial markets and development. *Oxford Review of Economic Policy*. 5 (4): 55-68.

Weil, D. N. *Economic Growth*: 3 ed. Edimburgo: Pearson, 2013. 582p.

Zegada, A. S. E. Capital Market Development and Economic Growth in Bolivia. 2011. 109f. Tese (Mestrado em Ciências Economicas) - School of Management and Governance University of Twente, Enschede, 2011.