



FINDE

GRUPO DE PESQUISA EM
FINANCEIRIZAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO
Universidade Federal Fluminense

Determinantes do investimento privado no Brasil em 2007-2017 a partir de uma perspectiva pós-keynesiana: uma análise empírica

Tiago Rinaldi Meyer*

Luiz Fernando de Paula**

Texto Para Discussão - FINDE 19 Março / 2021

* **Tiago Rinaldi Meyer** é doutor em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPGCE/UERJ). Email: tiagor.meyer@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5729-0385>

** **Luiz Fernando de Paula** é professor do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio do Janeiro (IE/UFRJ), Coordenador do Grupo de Estudos de Economia e Política do IESP/UERJ, Pesquisador do CNPq e da Faperj e Pesquisador Associado ao FINDE/UFF. Email: luiz.fpaula@ie.ufrj.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9770-516X>



finde.uff@gmail.com



www.financeirizacaoedesenvolvimento.uff.br



Rua Prof. Marcos Valdemar de Freitas Reis, s/n, Niterói –
Faculdade de Economia, Bloco F, 5º Andar

Resumo: Este artigo avalia empiricamente os determinantes do investimento privado no Brasil entre 2007 a 2017, a partir de uma abordagem pós-keynesiana, buscando testar se o investimento privado das empresas não financeiras foi afetado pelos processos de financeirização e fragilização financeira a la Minsky. Para tanto, utilizando os dados das empresas não financeiras de capital aberto no período analisado, segmentados em grupos setoriais distintos, a função de investimento, é testada por dois métodos de estimação: o Método dos Momentos Generalizados (GMM), em que é realizada uma análise agregada e pelo método de análise temporal através do Modelo Autoregressivo com Defasagem Distribuída (ARDL), em que são realizadas análises individuais de cada grupo.

Palavras-chave: investimento; financeirização; teoria pós-keynesiana

Abstract: This paper assesses empirically the determinants of private investment in Brazil between 2007 and 2017, from a Post-Keynesian approach, seeking to test whether the private investment of non-financial companies was affected by financialization and financial fragility processes a la Minsky. For this purpose, using the data of publicly traded non-financial companies in the period analyzed, segmented into different sector groups, the investment function is tested by two estimation methods: the Generalized Moments Method (GMM), in which an aggregate analysis and the temporal analysis method through the Autoregressive Model with Distributed Lag (ARDL), in which individual analyzes of each group are carried out.

Key-words: investment; financialization; Post-Keynesian theory

Classificação JEL: B22; E12; E22

1. Introdução

O investimento em capital fixo pode ser considerado um dos principais componentes na determinação do produto, emprego e renda da economia de um país, pois promove o aumento da capacidade produtiva e a expansão do nível de atividade. De acordo com Chirinko (1993), o ritmo e o padrão dos investimentos em capital fixo são tópicos centrais para o entendimento da atividade econômica, e a volatilidade destes indica o início de flutuações agregadas.

A teoria pós-keynesiana dá especial importância para o investimento, tomando como ponto de partida a análise original de Keynes. Em seu livro *Teoria Geral do Emprego*, Keynes destaca que a flutuação do investimento é a causa primária da instabilidade econômica, sendo gastos com investimentos a “*causa causans*” do caminho a ser seguido na economia.

Os autores pós-keynesianos passaram a incorporar outros elementos na análise da determinação do investimento. Eichner (1985), por exemplo, destaca os elementos microeconômicos presentes no processo de decisão do investimento, abordando a determinação dos preços das firmas capitalistas conjugada a estratégias de financiamento do investimento. Outros autores passaram a dar relevância para o financiamento do investimento, como Fazzari e Mott (1986) e Eichner e Kregel (1975). Arestis *et al.* (2016) destacaram o papel do mercado financeiro no financiamento dos planos de investimento. Já Minsky (1986) relacionou o investimento às posições de fragilidade financeira assumidas pelas firmas durante os ciclos econômicos. Outros autores como Van Treeck (2009) e Lazonick (2013) enfatizam o papel da financeirização da alocação de recursos das firmas não financeiras e seus impactos sobre a acumulação de capital fixo.

A literatura empírica na perspectiva pós-keynesiana é bastante influenciada por Kalecki e autores neo-kaleckianos. Em geral, os trabalhos empíricos têm incorporado a função de investimento utilizada pelos modelos de crescimento pós-keynesiano de terceira geração, como os trabalhos de Bhaduri e Marglin (1990), Marglin e Bhaduri (1991), Dutt (1994).

Partindo do arcabouço teórico pós-keynesiano, o presente artigo objetiva analisar empiricamente os determinantes do investimento privado para a economia brasileira no período 2007/2017 incorporando fatores extraídos da teoria pós-keynesiana (e também de sua vertente kaleckiana). Em especial, o trabalho incorpora na função de investimento uma variável ainda pouco analisada ao nível da firma no Brasil: a financeirização. Dessa forma, através das metodologias de dados em painel e técnicas de cointegração, realiza-se testes econométricos para diferentes grupos/setores de atividades econômicas através de dados de empresas não financeiras de capital aberto para o período de 2007 a 2017, incluindo, além da variável mencionada, variáveis como endividamento, utilização da capacidade instalada, taxa de lucro e taxa de juros.

Além desta introdução, o artigo está dividido em três seções. A seção 2 realiza uma breve resenha teórica e empírica sobre a literatura sobre os determinantes do investimento privado. Na sequência, no segundo capítulo, na seção 3 são apresentados os dados da pesquisa, bem como a metodologia proposta, e analisados os resultados obtidos. Por fim, a última seção apresenta as considerações finais.

2. Determinantes do Investimento Privado – Breve Revisão da Literatura Teórica e Empírica

2.1. Abordagem Pós-Keynesiana do Investimento

As maiores críticas da heterodoxia aos modelos convencionais são de que os mesmos não consideram adequadamente a incerteza e a irreversibilidade do investimento, elementos fundamentais da abordagem do investimento da corrente pós-keynesiana.

Keynes (1936/1983) enfatizava que as decisões de investimento - fundamental na determinação da trajetória de flutuações econômicas e crises - são influenciadas pelo estado de expectativa empresarial de longo prazo sob condições de incerteza radical, sendo por isso potencialmente instável. Em particular, ele depende da eficiência marginal do capital, isto é da “taxa de desconto que tornaria o valor presente do fluxo de anuidades de rendas *esperadas* do capital, durante toda a sua existência, exatamente igual ao seu preço de oferta” (p.115, *itálicos acrescentados*). Para Keynes, investimentos só serão realizados se o “espírito animal” dos empresários estiver otimista quanto ao futuro, e também se houver disponibilidade de financiamento provido pelo sistema financeiro.

De fato, Keynes (1937, p.668-669) destaca os efeitos do constrangimento financeiro na determinação do investimento, ao fazer uma distinção entre poupança (determinada primariamente pelas decisões de investimento) e financiamento do investimento. O fluxo de investimento pode sofrer restrições por conta da não acomodação de sua demanda pelo mercado de crédito e de títulos, mas não por falta de poupança. O financiamento viabiliza o investimento, que por sua vez, gera variações na renda agregada que induzem uma variação da poupança desejada pelas famílias no mesmo montante da variação inicial do investimento.

Davidson (1994), a partir de Keynes, analisa a decisão de investir com base nos preços de demanda e oferta de bens de capital: as expectativas dos investidores sobre as quase-rendas futuras relativas à taxa de desconto corrente e sua capacidade de obter financiamento que determinam a posição da curva de demanda por estoque de capital e, dada a depreciação, a curva de demanda de mercado. Já a oferta de bens de capital reflete os custos marginais crescentes na indústria de bens de investimento no curto prazo e o grau de monopólio do setor. Para o autor, as expectativas empresariais sobre o futuro afetam o presente por meio do preço de demanda pelo equipamento durável.

Keynes (1936/1983) sustenta que na medida em que os gastos com investimento aumentam, os emprestadores se tornam mais relutantes em financiar novos projetos. Segundo Minsky (1975) este fenômeno é caracterizado como uma percepção de risco por parte do credor caracterizado do preço marginal de oferta de investimento das firmas. Ou seja, o custo de investimento inclui, além do preço dos bens de capital, o valor presente do custo da dívida necessário para o financiamento do projeto. Minsky (1986) destaca ainda que a própria dinâmica do processo de crescimento econômico faz com que as empresas se tornem crescentemente endividadas para expandir o investimento. Deste modo, há uma tendência inerente das estruturas financeiras capitalistas em se moverem de um estado de robustez para uma posição frágil ao longo do tempo. Assim, mudanças das expectativas dos agentes ao longo do ciclo econômico e a forma como tais mudanças são transmitidas através do sistema financeiro tem forte influência nesse processo.

Assim como Keynes, a literatura kaleckiana também realça a importância das expectativas dos agentes para as decisões de investimento. Kalecki (1954), entretanto, argumenta que as decisões de novos investimentos em ampliação da capacidade produtiva dependem da elevação da taxa de lucro esperada, projetada com base em expectativas adaptativas a partir da variação nos lucros recentes em relação à variação do estoque de capital fixo. O autor assume a hipótese em que as firmas “esgotaram” suas possibilidades de investimento lucrativo, devido às limitações de mercado e disponibilidade de recursos.

Portanto, uma elevação dos lucros reflete maior atratividade de projetos que antes não eram considerados vantajosos, ampliando as possibilidades de investimento. Por outro lado, a ampliação da capacidade produtiva reduz a taxa de lucro esperada dos novos investimentos em função da possibilidade de ampliação da capacidade ociosa, refletida

na redução do grau de utilização da capacidade instalada. Ou seja, um aumento no volume de capital em equipamento se os lucros se mantiverem constantes significa uma redução da taxa de lucro por ativo de capital.

A função de investimento kaleckiana, além de considerar os investimentos necessários para a reposição de máquinas e equipamentos determinados pela necessidade de atualização à tecnologia disponível, também considera o investimento em estoques, que responde de maneira defasada à variação do nível de renda, com o objetivo de manter uma proporção da produção disponível para atender a variações imprevistas da demanda.

Segundo Arestis *et al.* (2011), tanto o nível como a taxa de crescimento do investimento são determinados exogenamente por fatores financeiros (margens de lucro, taxa de juros, disponibilidade de crédito), psicológicos (incerteza forte, “*animal spirits*”, etc.), por fatores relacionados ao processo de concorrência capitalista (mudança tecnológica, etc.) e/ou por fatores históricos e políticos. A função de investimento pós-keynesiana básica desses autores conecta a acumulação de capital com a taxa de utilização da capacidade instalada, sendo que a versão alternativa deste modelo considera a utilização da capacidade como “normal” ou “convencional”, considerando a defasagem entre a capacidade corrente e seu nível “normal” como a principal variável explicativa. A incorporação da contribuição de Bhaduri e Marglin (1990) fez com que a função de investimento passe a utilizar a taxa de lucro como determinante. A inclusão da participação nos lucros no modelo representa um novo caminho de crescimento liderado pelos lucros (“*profit-led*”), onde o crescimento e a acumulação de capital se movem no mesmo sentido.

A literatura sobre financeirização, por sua vez, abrange as mudanças relacionadas à gestão interna das firmas, sua fundamentação teórica e seus efeitos sobre a acumulação de capital fixo. A financeirização no sentido do valor do acionista (*shareholder value*), se torna a norma das mudanças do capitalismo, disseminando novas políticas e práticas dentro das empresas, que priorizam a maximização de curto prazo do acionista que se sobrepõe ao investimento produtivo (Aglietta, 2000).

Segundo Orhangazi (2007), os efeitos da financeirização sobre o investimento estão relacionados principalmente à alocação de recursos internos disponíveis para investimentos em ativos financeiros, quando eles oferecem maiores retornos de curto prazo, e à pressão dos acionistas exercida sobre os administradores da empresa por maiores retornos de curto prazo. Desenvolve-se, assim, um modelo de gestão empresarial que atrela a remuneração dos gestores ao retorno dos acionistas via dividendos e valorização de preço das ações. Ao mesmo tempo, observa-se o surgimento de investidores institucionais operando em grande escala e exercendo pressão pela maximização dos retornos¹.

Segundo Crotty (2003) a financeirização no sentido do *shareholder value* gera um “paradoxo neoliberal”, onde as empresas não-financeiras se deparam com uma concorrência crescente nos mercados de produtos e forte pressão dos acionistas por maiores retornos imediatos, de forma que os gestores ficam submetidos a pressões internas e externas por resultados de curto prazo. Esse movimento acaba por criar duas restrições ao investimento produtivo real: (i) um fluxo maior de pagamentos financeiros reduz os fundos disponíveis para financiar o investimento via recursos internos; (ii) redução do horizonte temporal da gestão das firmas que dificulta o financiamento de projetos de investimento de longo prazo, incluindo gastos com pesquisa e desenvolvimento.

¹ Para uma ampla resenha sobre financeirização e investimento, ver Davis (2017).

2.2. Breve Survey da Literatura Empírica

A literatura empírica sobre efeitos da financeirização sobre investimentos é recente e relativamente restrita. Boa parte desses estudos empíricos utilizam funções de investimento em que o investimento privado é determinado exogenamente, a partir de uma abordagem teórica keynesiana e incorporar outros determinantes, como a financeirização e nível de endividamento nos modelos de investimento.

Stockhammer (2004), com base na teoria da firma pós-keynesiana, analisa como a financeirização, no sentido do *shareholder value*, levou a uma redução na taxa de crescimento desejada pelas firmas para a Alemanha, França, Reino Unido e EUA. Utilizando um modelo auto-regressivo com defasagem distribuída (ARDL), o estudo encontra uma correlação significativa e negativa da financeirização para os EUA França e Reino Unido e negativa e não significativa para a Alemanha. No entanto, o autor conclui que os resultados sobre a financeirização não se mostraram conclusivos, apesar de apresentar na maioria dos países coeficientes significativos e com os sinais esperados, em função de problemas de multicolinearidade e autocorrelação para alguns países.

Orhangazi (2008), analisando os dados das firmas norte-americanas para o período de 1973-2003, investiga se o aumento do investimento financeiro gerou um efeito *crowding-out* sobre o investimento produtivo e examina se o aumento do fluxo de pagamentos aos mercados financeiros impede o investimento em capital fixo, diminuindo os fundos internos disponíveis, encurtando o horizonte de planejamento da administração da empresa e aumentando a incerteza. Utilizando a técnica de estimação Método dos Momentos Generalizados de Arellano-Bond (GMM), segmentando os modelos entre empresas não financeiras, manufatureiras, e não manufatureiras, a autora encontra coeficientes negativos e significativos para os gastos financeiros na maioria dos grupos analisados. Já o lucro financeiro, outra *proxy* utilizada para a financeirização, apresentou resultados ambíguos, negativo para as empresas maiores e positivo para as empresas menores. Este resultado pode indicar que os lucros financeiros obtidos pelas empresas podem ser utilizados para o financiamento do investimento.

Demir (2009), utilizando o método GMM no nível da empresa, analisa os impactos da diferença de taxas de retorno entre investimentos em capital fixo e financeiro sobre o desempenho do investimento produtivo em três mercados emergentes, Argentina, México e Turquia. Além desta variável, a função de investimento utilizada incorpora a taxa de câmbio real, incerteza, risco país e disponibilidade de crédito. Os resultados encontrados apontam efeito positivo e significativo da diferença entre as taxas de retorno dos ativos fixos e financeiros, efeito negativo e significativo da taxa de câmbio real e da incerteza e efeito negativo e significativo do risco país sobre o investimento fixo nos três casos. A disponibilidade de crédito também apresentou efeito positivo e significativo.

Davis (2013), utilizando o método GMM, avalia os impactos do processo de financeirização no nível da firma sobre a acumulação de capital fixo na economia dos EUA para o período de 1971 a 2011. O trabalho utilizou duas medidas de financeirização: o estoque dos ativos financeiros em relação ao estoque total de ativos das firmas, cujo coeficiente apresentou sinal positivo e de forte magnitude e o volume de recompra de ações – que captura os efeitos *shareholder value*, cujos coeficientes estimados foram significativos e negativos, confirmando as relações esperadas.

Tori e Onaram (2017) estimam em um painel de dados os efeitos da financeirização sobre o investimento das firmas não financeiras de capital aberto para o período de 1995 a 2015 em alguns países europeus selecionados. Partindo de uma função de investimento pós-keynesiana, utilizando o rendimento dos ativos financeiros como uma *proxy* para a financeirização, os autores encontram efeito negativo e significativo sobre a acumulação de capital das empresas não financeiras europeias.

Por fim, Miranda (2013) avalia os efeitos da financeirização sobre o investimento privado para o período de 1995 a 2012 nas empresas não-financeiras brasileiras e seu efeito na fragilidade financeira. Utilizando uma técnica de análise de componentes, o autor demonstra a existência de um processo de financeirização no sentido do *shareholder value*, com que as empresas ampliando os resultados de curto prazo e apontando um domínio da lógica rentista no processo de acumulação. O trabalho constatou que a mudança no padrão de gestão das empresas aumentou sua fragilidade, em função do aumento do endividamento em sua estrutura de capital sem, necessariamente, contrapartida de investimentos em capital fixo.

3. Análise Empírica

De forma a identificar empiricamente se a financeirização afetou o investimento privado em capital fixo, este trabalho utiliza como base a função núcleo de investimento descrita em Arestis et al. (2011), que considera como determinantes do investimento privado a taxa de lucro, a utilização da capacidade produtiva, taxa de juros e incerteza, além da financeirização e alavancagem financeira. A escolha pela utilização destas variáveis tem como respaldo a literatura empírica, que tem investigado o impacto destas variáveis sobre o processo de acumulação de capital fixo em diversas economias, desenvolvidas e em desenvolvimento. Portanto, o objetivo específico da pesquisa é identificar empiricamente se o processo de financeirização influenciou o processo de formação de capital fixo pelas empresas privadas no período recente, além de considerar outros fatores importantes para a teoria pós-keynesiana, como como utilização de capacidade produtiva, taxa de lucro, incerteza e alavancagem financeira.

O núcleo da função de investimento pós-keynesiana que, segundo Arestis et al. (2011), é composto da seguinte forma:

$$I = f(u, \pi, i, U) \quad (01)$$

Onde I é a taxa de investimento, u a utilização da capacidade produtiva, π a taxa de lucro, i a taxa de juros real e U a incerteza. Considerando a equação acima como o núcleo de uma função de investimento pós-keynesiana, o trabalho apresenta uma proposta que amplia essa visão básica: inclusão da variável financeirização de forma a capturar os efeitos do *shareholder value*, através do direcionamento dos lucros obtidos pela firma para os acionistas através da distribuição de dividendos e pagamentos de juros sobre o capital próprio, e a variável de endividamento, que relaciona os compromissos financeiros da firma e sua geração de caixa operacional.

Dessa forma, a função de investimento apresenta a seguinte especificação:

$$I = f(\pi, u, i, U, Fin, Lev) \quad (02)$$

Onde Fin representa a variável de financeirização e Lev o nível de alavancagem da firma².

As oportunidades de crescimento da firma dependem das condições de demanda e oferta. Lucratividade e demanda são as duas restrições relacionadas enfrentadas pela empresa. Em primeiro lugar, o objetivo da lucratividade é importante, pois, tudo o mais constante, as empresas realizarão projetos de investimento que esperam ser rentáveis. Como Kopcke e Brauman (2001) observam, a busca pela lucratividade é consensual em todos os modelos de investimento.

² Analisamos esta variável mais a frente.

Já um aumento na demanda, refletido no aumento da utilização, induz a firma a investir a fim de reconstruir o nível desejado de excesso de capacidade. No modelo proposto o efeito acelerador do investimento é capturado pela utilização da capacidade instalada, em que as empresas tenderão a aumentar (diminuir) os investimentos quando a capacidade utilizada aumenta (diminui).

O investimento passado tem relevância para a determinação do investimento futuro, pois as empresas aumentarão o estoque de capital até atingirem o estoque de capital desejado. Ou seja, não se pode determinar ex ante qual o impacto que um aumento do investimento realizado passado exerce sobre o investimento que será realizado no futuro, uma vez que o estoque de capital existente e o desejado pela firma ainda é desconhecido.

Diversos modelos de investimento, como os modelos neoclássicos, Q de Tobin, dentre outros, sugerem o custo de uso do capital como uma das variáveis relevantes nas decisões de investimento. A literatura empírica, em geral, adota como proxy a taxa de juros real. Além disso, a taxa de juros também pode ser utilizada como *proxy* para o custo do financiamento. Logo, espera-se que um aumento da taxa de juros real tenha impacto negativo sobre os investimentos, pois reflete o custo do capital e, conseqüentemente, a viabilidade dos empreendimentos.

Em relação aos efeitos do endividamento das firmas não financeiras sobre os investimentos, a opção pela utilização desta variável no modelo se deve ao fato de que a alavancagem das empresas cresceu consideravelmente no período recente da economia brasileira. Os índices de endividamento têm sido utilizados em modelos de investimento com a ideia de que o excesso de alavancagem pode tornar a firma fragilizada financeiramente, o que pode trazer efeitos negativos sobre o comportamento de investimento das empresas. O processo de fragilização financeira no sentido de Minsky está, também, fortemente relacionado com o processo de financeirização. Como fonte de recursos, novos financiamentos podem ser destinados para diferentes tipos de usos, como investimento em capital fixo, investimento em ativos financeiros ou "troca" de dívida por capital próprio em processo de recompra de ações.

Havendo uma predominância de empresas de perfil *hedge*, com níveis de fragilidade reduzidos, uma elevação da alavancagem pode apresentar impacto positivo sobre o investimento. O mesmo deve acontecer com as unidades especulativas, pois ainda que apresentem maior fragilidade financeira (refinanciam parte das amortizações da dívida nos períodos iniciais), nos momentos subsequentes espera-se que suas receitas operacionais irão compensar o maior endividamento. Já em casos de predominância de empresas com perfil Ponzi – caso extremo de unidades com posturas financeiras especulativas, em que seu endividamento cresce mesmo que os juros não aumentem -, um aumento da fragilidade financeira causado por diversos fatores, como baixa performance operacional, dentre outros, os investimentos em capital fixos serão afetados negativamente. Portanto, a relação entre fragilidade financeira e investimento é não-linear, podendo ser positiva ou negativa, conforme a predominância de unidades *hedge* e especulativas, ou Ponzi³.

Quanto à financeirização, espera-se que se relacione negativamente com o investimento. Maiores níveis de distribuição de dividendos e outras remunerações aos acionistas, como o pagamento de juros sobre o capital próprio, reduzem a disponibilidade de fonte de recursos a serem direcionadas em ativos de capital fixo. No entanto, esse não é o único resultado possível. Orhangazi (2007) argumenta que pagamentos financeiros mais altos podem significar maior credibilidade futura ao mostrar que a empresa fornece

³ Uma análise do ciclo de investimentos recente no Brasil utilizando a hipótese de fragilidade financeira de Minsky é feita por Feijó et al (2020).

altos retornos aos mercados financeiros, o que pode sinalizar rentabilidade e solvência para a empresa e também atender à preferência de liquidez dos acionistas. Isso pode permitir a firma maior acesso a financiamentos futuros com menores custos e aumentar a capacidade de crédito da empresa. Porém, o maior direcionamento para o pagamento aos acionistas pode gerar riscos de curto prazo, como o não pagamento de compromissos financeiros, podendo resultar em perda de autonomia, ameaça de aquisição e queda no valor das ações. Assim, o aumento dos índices de remuneração aos acionistas no curto prazo dificulta a realização de projetos de investimento que proporcionam retornos de longo prazo e que exigem financiamento contínuo.

Já em relação à influência da incerteza sobre o processo de acumulação de capital, como a decisão de investimento considera um horizonte temporal de longo prazo, os empresários têm que considerar a presença de custos irrecuperáveis (*sunk costs*) que implicam na compra de bens de capital específicos. Arestis *et al.* (2011) reforçam esta percepção, destacando que a percepção de incerteza deveria estar presente nos estudos keynesianos, pois interfere diretamente sobre o estado de confiança empresarial, impactando suas expectativas e decisões. Neste trabalho, utilizamos com proxy de incerteza o índice de expectativa empresarial⁴ calculado pela FGV.

O quadro 1 apresenta a composição das variáveis, as fontes e os sinais esperados⁵.

Quadro 1: Descrição das Variáveis Utilizadas

Variáveis	Definição	Sinais esperados	Fonte
Taxa de Investimento	Capex / Ativo Imobilizado		Economática
Taxa de Lucro	Lucro Bruto / Ativo Imobilizado	+	Economática
Fragilidade Financeira	(Caixa e Disponibilidades em t-1 + Ebitda) / (Despesa Financeira + Passivo de Curto Prazo)	+	Economática
Financeirização	(Dividendos + JSCP) / Lucro Bruto	-	Economática
Incerteza	Média Trimestral do Índice de Expectativa Empresarial	-	FGV
Taxa de Juros	Taxa Over / Selic	-	Ipeadata
Utilização da Capacidade Instalada	Média Trimestral do Índice de Utilização da Capacidade Instalada	+	CNI

Fonte: Elaboração própria

3.1 Dados Utilizados e Estratégia de Estimação

A pesquisa utiliza a média dos dados trimestrais das empresas não financeiras de capital aberto ativas e inativas listadas na bolsa de valores para o período de janeiro de 2007 a dezembro de 2017. Ou seja, são utilizados os dados publicados pelas empresas que estavam listadas (ativas) na bolsa de valores, independentemente da empresa ter permanecido listada durante todo o período selecionado. A escolha do período selecionado teve como critério o maior volume de dados trimestrais divulgados.

A amostra foi segmentada em diferentes setores de atividade econômica de forma a observar os diferentes efeitos das variáveis selecionadas que compõe a função de

⁴ O índice de expectativa empresarial é calculado através da agregação dos índices de confiança dos setores da Indústria de Transformação, Serviços, Comércio e Construção Civil.

⁵ Lucro bruto é calculado pela diferença entre a receita líquida com venda dos produtos e as despesas operacionais; EBITDA = lucros antes das despesas financeiras, impostos (IR e CSLL) e amortização; foi utilizado o passivo de curto prazo como *proxy* para o estoque do endividamento.

investimento. Foi utilizado a classificação setorial NAICS - *North American Industry Classification System*, classificação disponível no portal do Economática, e reagrupada em 8 grupos: Geral (que compreende todas as empresas), Geral excluindo a Petrobras da amostra, Indústria, Commodity com e sem Petrobras, *Utilities*, Comércio e Serviços e Construção.

A opção por realizar uma análise com e sem a Petrobras se deve ao fato da mesma ter influência sobre toda a amostra. Em média, para o período de 2007 a 2017, a participação da Petrobras na dívida total bruta de todas as empresas listadas é de 24%. Em relação ao total do ativo imobilizado, a participação média da Petrobras é de 37%.

Além disso, foi adotado um procedimento para evitar dupla contagem de dados, que poderia ocorrer na medida em que fossem consideradas ao mesmo tempo a dívida de empresas controladas e de suas controladoras. Dessa forma foram utilizados somente os dados extraídos dos balanços consolidados das empresas controladoras excluindo os dados dos balanços das respectivas empresas controladas.

Os grupos Serviços e Comércio e Construção não foram incluídos nesta seleção por apresentarem dados bastante voláteis. O setor de Construção especialmente, por ter sido bastante afetado pela crise econômica e política recente (pela operação Lava-Jato), enquanto o grupo de Comércio e Serviços que compreendem pouca imobilização do capital investido.

Optou-se por realizar a estimação das funções de investimento via utilização do Método dos Momentos Generalizados de Arellano-Bond, que representa a possível endogeneidade decorrente da inclusão de uma variável dependente defasada e efeitos fixos no nível da empresa em um cenário de painel, pelo fato da base de dados apresentar uma dimensão espacial e uma dimensão temporal, uma vez que pretende-se analisar os determinantes dos investimentos privados por setores (dimensão espacial) com dados trimestrais para o período de 2007 a 2017 (dimensão temporal).

Em especial serão estimados dois diferentes painéis que irão conter os grupos Indústria, Commodity, *Utilities* e Comércio e Serviços. O setor de Construção, por apresentar dados muito voláteis, foi excluído dos painéis, e foi estimado separadamente via série temporal.

O primeiro painel contém todos os grupos (setores) com a Petrobras incluída no grupo de commodity, enquanto que no outro painel a Petrobras não é considerada.

Posteriormente, serão estimadas funções de investimento individuais, via modelo de séries temporais – Auto-Regressivo com Defasagens Distribuídas (ARDL), para cada grupo, incluindo o grupo Geral que contém todas as empresas listadas em bolsa, ativas e inativas, no período selecionado. Serão também estimadas as funções de investimento dos grupos Geral sem a Petrobras e dos demais grupos: Indústria, Commodity com e sem Petrobras, *Utilities*, Comércio e Serviços e Construção.

A estratégia de utilizar dois métodos de estimação tem como objetivo dar maior robustez aos resultados empíricos, além de propor uma nova estratégia de estimação, combinando dois métodos amplamente utilizados pelas pesquisas empíricas e, que no caso desta pesquisa são complementares. O GMM permite eliminar hipóteses de distribuição de erros, mas é pouco eficiente para amostras pequenas. O método ARDL, diferentemente, é bastante eficiente para pequenas amostras.

3.2 Metodologia Método dos Momentos Generalizados (GMM)

Segundo Roodman (2009), o método GMM é capaz de controlar as fontes de endogeneidade entre as variáveis dependentes e explicativas, usando instrumentos internos, como as defasagens nos níveis das variáveis explicativas, permitindo abordar a causalidade dual.

O modelo de mínimos quadrados ordinários (MQO) agrupados, considerado como o modelo mais simples de dados em painel, supõe inexistência de heterocedasticidade no erro aleatório, além de não apresentar correlação no tempo e espaço, garantindo estimativas consistentes e não-viesadas. Entretanto, os testes de significância das mesmas podem se tornar enviesados. O mesmo ocorre na presença de autocorrelação. A forma de correção mais comum para solucionar problemas de heterocedasticidade é uso de estimadores robustos para a matriz de covariância, como proposto por Arellano (2003), que pode ser utilizada tanto pelo MQO agrupado como pelo modelo de Efeitos Fixos. Outra solução é a estimação por mínimos quadrados generalizados como feito pelo modelo de efeitos aleatórios e pelo método generalizado dos momentos.

Outra característica do MQO agrupado é a inexistência de endogeneidade, quando as variáveis explicativas não se correlacionam com o erro. Casos de omissão de variáveis dependentes e/ou de determinação conjunta das variáveis podem violar esta hipótese. De forma a evitar esse problema, o uso de variáveis instrumentais é o mais indicado.

A heterogeneidade não observada, quando ocorre omissão de variável relevante, pode ser explicada pela equação a abaixo:

$$y_{it} = \beta x_{it} + c_i + \varepsilon_{it}, i = 1, \dots, n \text{ e } t = 1, \dots, T \quad (03)$$

Onde, c_i = heterogeneidade não observada de cada unidade da dimensão espacial, constante no tempo. Se c_i não for correlacionada com alguma variável dependente, o MQO agrupado é consistente, não-viesado e eficiente, uma vez que o termo de erro passará a ser dado por $u_{it} = c_{it} + \varepsilon_{it}$, e não correlacionado com x_{it} , atendendo a hipótese de inexistência de endogeneidade.

O modelo de efeitos aleatórios também faz a suposição de exogeneidade estrita de c_i , porém impõem três condições adicionais: ortogonalidade entre c_{it} e cada x_i , média de x_i é igual a zero e homoscedasticidade de c_i . Assim o modelo de efeitos fixos permite a existência de correlação entre os efeitos de c_i e cada x_i . Porém, se esses efeitos forem estritamente não correlacionados com as variáveis explicativas, pode ser mais adequado modelar esses efeitos distribuídos aleatoriamente entre as unidades observadas, através do modelo de efeitos aleatórios, que deve ser estimado por mínimos quadrados generalizados (MQG). O MQG se faz necessário de forma a permitir utilizar o MQO eficientemente com o modelo de efeitos aleatórios. Além disso, é necessário que se faça uma série de suposições sobre o termo de erro u_{it} , que são improváveis no contexto de dados de painel.

Quando a condição de exogeneidade estrita não é válida ou quando ocorre simultaneidade, é necessário o uso de variáveis instrumentais. A simultaneidade ocorre quando uma das variáveis explicativas é determinada pela variável endógena no modelo. Ou seja, x influencia y_{it} , mas y_{it} também influencia x simultaneamente. Nesse caso, x e o erro geralmente possuem correlação entre si.

Uma variável é válida como instrumento quando esta (Z_{it}) não é correlacionada com o erro (ε_{it}), mas é correlacionada com a variável dentro do vetor de variáveis explicativas x_{it} que é correlacionada com y_{it} , de forma que a inclusão do instrumento “limpe” esta correlação. O modelo de variáveis instrumentais é um caso especial do método generalizado dos momentos (GMM).

O GMM pode ser representado por:

$$y_{it} = \alpha_i y_{it-1} + \beta_i x_{it} + c_i + \varepsilon_{it} \quad \text{com } i = 1, \dots, n \text{ e } t = 1, \dots, T \quad (04)$$

Para se eliminar o efeito de cada unidade de dimensão espacial, toma-se a primeira diferença da equação (04):

$$y_{it} - y_{it-1} = \alpha(y_{it-1} - y_{it-2}) + \beta(x_{it} - x_{it-1}) + (\varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1}) \quad (05)$$

Nesta equação Δy_{it-1} é correlacionado com $\Delta \varepsilon_{it-1}$. Portanto, deste problema se toma a seguinte condição de momento:

$$E(y_{it-s} \Delta \varepsilon_{it}) = 0 \text{ com } s > 1 \text{ e } t = 3, \dots, T \quad (06)$$

Esta condição permite que defasagens maiores que y_{it-1} possam ser usadas como instrumentos. Esse estimador é o GMM em diferenças de Arellano e Bond (1991). Para aumentar a eficiência do estimador, Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) propõem a condição adicional que a primeira defasagem das variáveis instrumentais seja não correlacionada com os efeitos fixos, gerando a seguinte condição de momento:

$$E(y_{it-s} \Delta \varepsilon_{it}) = 0 \text{ com } k > 1 \text{ e } t = 3, \dots, T \quad (07)$$

O procedimento acima resultou no estimador GMM sistêmico, formada pela equação (05) instrumentalizada pelas defasagens das diferenças e a equação (04) instrumentalizada pelas defasagens das variáveis em nível.

Em resumo, o GMM sistêmico utiliza um sistema de equações para criar instrumentos sequencialmente exógenos a partir das variáveis originais. No modelo desenvolvido por Arellano e Bover (1995) e Blundell e Bond (1998) as primeiras diferenças defasadas das séries são utilizadas como instrumentos nas equações em níveis e os níveis defasados das séries são utilizados como instrumentos nas equações em primeiras diferenças. Ainda se usa uma ou mais defasagens da variável dependente como variáveis explicativas para capturar uma possível inércia da variável dependente, que é pressuposta identificada uma vez que as defasagens apropriadas dela são utilizadas como instrumentos no modelo.

3.2.1 Resultados Obtidos (GMM)

A especificação da função de investimento estimada via GMM tem a variável dependente defasada no conjunto de instrumentos como endógeno, enquanto todas as outras variáveis explicativas entram como regressores predeterminados. Além disso, os conjuntos de instrumentos incluem até a quarta defasagem das variáveis independentes. O modelo segue a seguinte especificação:

$$I = \beta_0 I_{t-1} + \beta_1 \pi_t + \beta_2 u_t + \beta_3 i_t + \beta_4 U_t + \beta_5 Lev_t + \beta_6 Fin_t + \varepsilon_t \quad (08)$$

Além das variáveis mencionadas, também foi incluída no modelo a variável dependente defasada em um período.

A escolha para a ordem de defasagem dos instrumentos foi determinada pela especificidade do modelo, em especial pelo fato dos dados serem trimestrais e seus efeitos podendo ter influência de até quatro períodos passados, ou um ano. Além disso, optou-se por transformar todas as variáveis do modelo em logarítimo neperiano, com exceção das variáveis que apresentavam números negativos.

A tabela 1 resume os resultados obtidos pelo método GMM.

Tabela 1: Resultados do Modelo 1 e 2 usando o GMM

Variáveis	Modelo 1		Modelo 2	
	Coefficiente	Erro Padrão	Coefficiente	Erro Padrão
Invest (-1)	0,3812**	[0,1636]	0,2747**	[0,1289]
Lucro	-0,1735	[0,1228]	0,03127	[0,1865]
UCI	0,8554**	[0,3544]	0,8622**	[0,4067]
Juros	-1,0593**	[0,4883]	-1,2736**	[0,5341]
Incerteza	-0,0007	[0,4883]	-0,0013**	[0,0005]
Lev	-0,0032	[0,0092]	0,0112	[0,0129]
Fin	-0,3786*	[0,2192]	-0,3204	[0,2107]
Soma resíd. quadrados	0,1833		0,0312	
Número de Instrumentos	28		27	
Soma dos erros da regressão	0,035		0,0334	
Testes erros AR(1)	-2,656155		-2,191928	
p-valor	0,0079		0,0284	
Testes erros AR(2)	0,502882		0,366614	
p-valor	0,615		0,7139	
Estatística J	2,4573		2,7927	
p-valor	0,266		0,1111	

Fonte: Elaboração própria. (*) e (**) indicam significância a 5% e 10%, respectivamente.

O modelo 1 se refere ao modelo que contém os setores Indústria, Commodity (com Petrobras), *Utilities* e Serviços. O modelo 2 refere-se aos mesmos setores, porém, excluindo a Petrobras do setor de commodity.

Conforme a Tabela 1, a variável dependente defasada mostrou-se significativa e positivamente relacionada com o investimento privado em ambos os modelos. Como os dados são trimestrais espera-se um efeito inercial do investimento.

A utilização da capacidade instalada apresentou-se significativa e positiva em ambos os modelos, corroborando a relação teórica.

A taxa de juros e a incerteza apresentaram relações negativas com o investimento, como o esperado. A taxa de juros apresentou coeficientes significativos em ambos os modelos, enquanto que a incerteza apresentou coeficiente significativo no modelo sem a Petrobras. Além de confirmar os resultados esperados pela literatura, os resultados confirmaram o movimento das próprias variáveis.

A financeirização também confirmou a expectativa teórica, se relacionando negativamente com o investimento. Seu coeficiente foi estatisticamente significativo no modelo com a Petrobras e não significativo para o modelo sem Petrobras. Esse resultado foi bastante importante, tendo em vista que o principal objetivo da pesquisa é a identificação empírica dos efeitos da financeirização sobre a acumulação de capital fixo.

As únicas variáveis que não apresentaram coeficientes significativos em nenhum dos modelos foram a alavancagem financeira e o lucro. A alavancagem financeira, em especial, apesar de seus coeficientes serem não significativos, apresentou sinais distintos nos dois casos: negativo quando a Petrobras estava incluída na amostra e positivo sem a Petrobras. Como o endividamento da Petrobras tem forte influência sobre a amostra como um todo, sua inclusão afeta o nível de alavancagem, o que pode fazer com que a média das empresas se aproxime de uma classificação *Ponzi* no sentido minskyano.

Em relação ao lucro, as elasticidades estimadas não foram significativas além de apresentar relações dúbias, negativa no modelo com a Petrobras e positiva no modelo com a Petrobras.

3.3 Metodologia Modelo Auto-regressivo com Defasagem Distribuída (ARDL)

O Modelo Autorregressivo de Defasagens Distribuídas (ARDL) aliado à cointegração, tal como proposto por Pesaran e Shin (1998) e Pesaran *et al.* (2001) tem como vantagem a incorporação de variáveis I(0) e I(1) que podem ser aplicadas em conjuntos de variáveis com diferentes ordens de integração.

De acordo com Johansen (1991), Phillips e Hansen (1999), Engle e Granger (1987), o método ARDL apresenta prerrogativas em relação aos testes de cointegração em variáveis não estacionárias e em relação aos modelos de vetores autorregressivos (VAR). Pesaran *et al.* (2001) propõe um método de cointegração que abrange um conjunto de variáveis cujas ordens de integração se diferem entre si o que auxilia muito na utilização de dados puramente I(0), puramente I(1), ou com as duas ordens de integração. Ademais, Pesaran e Shin (1999) explicam que esse mesmo teste de cointegração nos modelos ARDL apreende as relações de longo prazo em amostras pequenas de dados de modo mais eficiente e, através de um critério de seleção previamente estabelecido, um nível ótimo de defasagens pode ser determinado para cada uma das variáveis do modelo ARDL.

Pesaran e Shin (1998) destacam que as técnicas de cointegração baseadas em Engle e Granger (1987), Johansen (1988) e Johansen e Juselius (1990) não são adequadas quando a amostra é pequena. Diferentemente, a abordagem de cointegração de ARDL é consistente mesmo para pequenas amostras. Para determinar as relações de cointegração estabelecidas utiliza-se a abordagem de teste de contorno, proposta por Pesaran *et al.* (2001), que é baseado em uma estrutura ARDL.

Como descrito Hill *et al.* (2003) o modelo ARDL faz parte de uma equação na forma de um modelo de correção de erros dado por:

$$y_t = \alpha + \sum_{i=0}^p (\beta_i x_{t-i}) + \sum_{j=1}^q (\gamma_j y_{t-j}) + u_t \quad (09)$$

Onde α é o intercepto do modelo, β_i e γ_i para $i = 0, 1, \dots, p$ e $j = 0, 1, \dots, q$ são, respectivamente, os coeficientes da regressão das variáveis x e y e u_t é o erro aleatório.

Com o objetivo de testar a existência de relação de longo prazo entre as variáveis dependentes e independentes, Pesaran *et al.* (2001) propuseram um teste conjunto com a hipótese de que $\beta_0 = 0$ e $\gamma_0 = 0$, ou seja, a ausência de uma relação de nível entre as variáveis x_t e y_t . Eles construíram dois conjuntos de valores críticos assintóticos (extremos): um conjunto (extremidade superior) que pressupõe que todos os regressores estão integrados na ordem de um, I (1); outra (extremidade inferior) que não assume tal integração, I (0).

Se o valor for dos testes for maior que o nível superior, haverá cointegração. Na prática, o teste consiste na estimativa da Equação (09) e usando um teste F para testar a significância dos coeficientes de x_t e y_t .

Após a confirmação da cointegração, tem-se como o próximo passo a definição da defasagem do modelo através dos critérios de seleção, tais como o critério de informação de Akaike (AIC) e o critério de informação bayesiano (BIC). Depois de escolher o melhor modelo, os coeficientes de longo prazo são estimados.

3.3.1 Resultados Obtidos (ARDL)

Assim como no modelo de dados em painel, todas as variáveis estão na forma logarítmica, com exceção das variáveis que apresentavam números negativos, como assinalado a taxa de juros e a taxa de investimento do grupo de construção.

A especificação da função de investimento utilizada para todos os grupos seguiu a seguinte forma:

$$I = \beta_0 + \sum_{t=0}^{-n} \beta_1 I_{i,t} + \sum_{t=0}^{-n} \beta_2 \pi_{i,t} + \sum_{t=0}^{-n} \beta_3 u_{i,t} + \sum_{t=0}^{-n} \beta_4 i_{i,t} + \sum_{t=0}^{-n} \beta_5 U_{i,t} + \sum_{t=0}^{-n} \beta_6 Lev_{i,t} + \sum_{t=0}^{-n} \beta_7 Fin_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

De forma a identificar a ordem de integração das variáveis utilizou-se os testes Dickey-Fuller “Aumentado” (ADF) e de Phillips e Perron (PP), testes amplamente utilizados pela literatura. Se as variáveis forem não estacionárias no nível, mas forem estacionárias na primeira diferença, se diz que elas são I (1). Os testes de raiz unitária são apresentados em anexo.

Após a definição da ordem de integração das variáveis do modelo, foram definidas as especificações do modelo através do critério Akaike de informação e os testes de cointegração, conforme o modelo ARDL *Bounds Testing Approching*⁶.

Com a confirmação da presença de cointegração entre as variáveis, procede-se a estimação dos coeficientes de longo prazo, reportadas na tabela 2. Além dos coeficientes também são realizados os testes de correlação serial de Breusch-Godfrey (Teste LM).

⁶ Os resultados dos testes serão apresentados no anexo.

Tabela 2: Modelo ARDL – Coeficientes de Longo Prazo

Modelo ARDL - Variável Dependente: Investimento Privado 2007:2017										
Variáveis Explicativas	Eq. 1	Eq. 2	Eq. 3	Eq. 4	Eq. 5	Eq. 6	Eq. 7	Eq. 8		
Investimento (-1)	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	1,1462*		
								[1,0336]		
								0.0000		
Investimento (-2)	-0,2294*	NS	NS	NS	NS	0,8639*	0,7942*	-0,4153*		
	[-2899844]							[3,9415]	[3,7995]	[-2,9008]
	0.0124							0.0056	0.0052	0.0158
Investimento (-3)	-0,5022*	ND	NS	0,4439*	-0,7599*	NS	ND	ND		
	[-4,1064]			[2,5818]	[-4,9463]					
	0.0012			0.0364	0.0001					
Investimento (-4)	0,2902*	ND	ND	0,6267*	ND	NS	NS	ND		
	[2,9119]			[2,6926]						
	0.0121			0.0310						
Utilização Capacidade (0)	0,9013*	1,9220**	1,3096*	1,2475*	NS	NS	NS	NS		
	[2458600]	[1,9715]	[2,3549]	[2,4965]						
	0.0436	0.0594	0.0403	0.0412						
Utilização Capacidade (-1)	1,5908**	ND	1,3289*	NS	3,6447*	6,3642**	2,4696*	NS		
	[2,1310]		[2,9770]		[3,4729]	[2,3073]	[4,8376]			
	0.0528		0.0139		0.0029	0.0544	0.0013			
Utilização Capacidade (-2)	-1,7150*	ND	1,1097*	NS	2,3813**	9,9588*	NS	NS		
	[-2,3580]		[2,7092]		[1,8109]	[3,0426]				
	0.0347		0.0220		0.0879	0.0188				
Utilização Capacidade (-3)	ND	ND	7,5418**	-7,4939**	ND	7,1828*	1,994*	ND		
			[1,9700]	[-2,1105]		[2,1527]	[2,6592]			
			0.0771	0.0727		0.0683	0.0288			
Utilização Capacidade (-4)	ND	ND	NS	-1,8984*	ND	ND	NS	ND		
			NS	[-4,1379]						
			NS	0.0044						
Lucro (0)	0,5084*	NS	1,4384	NS	0,4327*	NS	NS	NS		
	[3,0773]		[3,2695]		[2,2910]					
	0.0088		0.0084		0.0350					
Lucro (-1)	ND	-0,6736*	NS	NS	0,5155*	0,7519*	NS	NS		
		[-2,3453]			[4,2542]	[3,2624]				
		0.0269			0.0005	0.0138				
Lucro (-2)	ND	ND	-1,3525**	NS	NS	NS	-2,8740*	NS		
			[-1,9655]				[-3,452]			
			0.0777				0.0137			
Lucro (-3)	ND	ND	NS	NS	ND	NS	2,401687	NS		
							2,213,350			
							0.0578			
Lucro (-4)	ND	ND	NS	1,1287**	ND	ND	1,4160**	-1,0798*		
				[2,0878]			[1,9306]	[-3,9955]		
				0.0752			0.0896	0.0025		
Juros (0)	-2,5689**	-2,5296**	1,1209*	NS	NS	NS	NS	-2,0554		
	[-2,1498]	[-1,8411]	[2,3368]					[-2,7360]		
	0.0510	0.0770	0.0416					0.0210		
Juros (-1)	4,853*	ND	NS	-1,3443**	NS	2,1491*	NS	NS		
	[3,1231]			[-2,0099]		[2,6556]				
	0.0081			0.0844		0.0327				
Juros (-2)	-2,6617**	ND	NS	NS	-4,8551*	NS	NS	NS		
	[-1,9597]				[-3,1687]					
	0.0718				0.0056					
Juros (-3)	NS	ND	NS	NS	ND	NS	1,9794**	-9,1946*		
							[2,1650]	[-3,1748]		
							0.0623	0.0099		
Juros (-4)	NS	ND	NS	1,399**	ND	NS	NS	ND		
				[2,0396]						
				0.0808						
Incerteza (0)	NS	-1,5464*	NS	-4,960*	0,9555*	-1,4647*	NS	NS		
		[-5,3676]		[-3,9734]	[3,2354]	[-2,8015]				
		0.0000		0.0054	0.0049	0.0265				
Incerteza (-1)	0,8293*	1,3681*	NS	1,9129**	NS	NS	NS	2,3391*		
	[3,5710]	[5,0495]		[2,2007]				[2,9337]		
	0.0034	0.0000		0.0637				0.0149		
Incerteza (-2)	-0,7663*	-0,5429*	-2,6993*	NS	-0,6035**	NS	NS	2,1637**		
	[-4,4745]	[-2,1682]	[-3,265561]		[-2,0213]			[1,9649]		
	0.0006	0.0395	0.0085		0.0593			0.0778		
Incerteza (-3)	0,3914*	NS	NS	NS	ND	-2,3924**	1,979466	NS		
	[2,2626]					[-2,0021]	2,165,037			
	0.0414					0.0853	0.0623			

Incerteza (-4)	0,5151*	0,6812*	ND	NS	ND	NS	ND	2,2146*		
	[-3,0699]	[2,8029]						[3,6275]		
	0,0089	0,0094						0,0046		
Avançagem Financeira (0)	NS	0,3356*	-0,7918*	NS	NS	NS	NS	-0,4041*		
		[3,0525]	[-2,9918]					[-2,1530]		
		0,0052	0,0135					0,0568		
Avançagem Financeira (-1)	-0,2951*	ND	NS	NS	NS	NS	NS	-0,1837**		
	[-2,4566]		NS					[-2,3334]		
	0,0289		NS					0,0523		
Avançagem Financeira (-2)	0,1766*	ND	0,6780*	NS	NS	NS	NS	-0,1314**		
	[2,3838]		[2,4503]					[-3,4047]		
	0,0331		0,0342					0,0114		
Avançagem Financeira (-3)	NS	ND	ND	ND	NS	NS	NS	0,4354*		
								[6,3011]	[-3,6410]	[-0,7268*]
								0,0000	0,0083	0,0056
Avançagem Financeira (-4)	0,2432*	ND	ND	ND	ND	NS	NS	-0,2769*		
	[2,2747]							[-3,3250]	-0,6058*	
	0,0405							0,0114	0,0105	
Financeirização (0)	NS	-0,9734*	NS	NS	NS	NS	NS	-0,5002**		
		[-9,4238]						[-2,1152]		
		0,0000						0,0605		
Financeirização (-1)	NS	ND	-0,3392**	[-0,5368]**	NS	NS	NS	-0,9056**		
			[-1,8591]	[-2,2502]				[-2,0565]		
			0,0926	0,0592				0,0738		
Financeirização (-2)	-0,2178*	ND	NS	NS	NS	NS	NS	-0,1314**		
	[-2,7347]							[-2003282]	[-2,7259]	
	0,0170							0,0614	0,0213	
Financeirização (-3)	ND	ND	NS	NS	NS	NS	NS	0,4354**		
								[6,3011]	[-3,6411]	[2,2105]
								0,0000	0,0083	0,0580
Financeirização (-4)	ND	ND	ND	ND	ND	NS	NS	0,3247*		
								[1,9803]	[3,1850]	[-1,3336*]
								0,0881	0,0154	0,0093
R ²	0,969493	0,877281	0,883695	0,956302	0,878971	0,950840	0,983550	0,964873		
R ² Ajustado	0,910827	0,820641	0,558042	0,762784	0,722345	0,733130	0,921862	0,866519		
F-Statistic	31,51797	25,95459	8,701684	82,79252	14,23225	46,86472	64,79427	15,09388		
Prob (F)	0,0000	0,0000	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
Teste LM	0,1651	0,9114	0,4811	0,3514	0,9187	0,3995	0,2045	0,8370		

Fonte: Elaboração própria. (*) e (**) indicam significância a 5% e 10%, respectivamente, e estatística t entre colchetes. NS e ND significam não significativos e não definidos, respectivamente.

Foram estimados oito modelos de longo prazo. Como foram utilizadas quatro defasagens como limite, serão analisados os efeitos líquidos das variáveis, ou seja, a soma dos coeficientes estimados de cada variável. Os resultados são sumarizados na tabela seguinte.

Tabela 3: Coeficientes de Longo Prazo

	Todos os Setores (Eq. 1)	Todos os Setores sem Petrobras (Eq. 2)	Indústria (Eq. 3)	Utilities (Eq. 4)	Commodity com Petrobras (Eq. 5)	Commodity sem Petrobras (Eq. 6)	Construção (Eq. 7)	Serviços e Comércio (Eq. 8)
Investimento	-0,44	NS	NS	1,07	-0,76	0,86	0,79	0,73
Utí. Cap. Inst	0,78	1,92	11,29	-8,14	6,03	23,51	4,46	NS
Lucro	0,51	-0,67	0,09	1,13	0,95	0,75	0,94	-1,08
Juros	-0,38	-2,53	1,12	0,05	-4,86	2,15	1,98	-9,19
Incerteza	0,97	-0,04	-2,70	1,91	0,35	-3,86	1,98	6,72
Fragilidade	0,12	0,34	0,68	NS	0,30	-1,23	-0,61	-0,14
Financei	-0,22	-0,97	-0,34	-0,22	0,30	-0,44	-1,11	-0,15

Fonte: Elaboração Própria. NS significa não significativo.

A taxa de investimento defasada se mostrou significativa em seis dos oito modelos. Somente nas equações dois e três, ou seja, nos modelos que contemplam todas as empresas com exceção da Petrobras e a Indústria, os coeficientes estimados foram não significativos estatisticamente. Seu efeito líquido se mostrou negativo na equação com todas as empresas incluindo a Petrobras e no modelo do grupo de Commodity com Petrobras. Entretanto, pode-se observar efeito positivo da quarta defasagem. Como os dados são trimestrais, espera-se possíveis oscilações dos sinais dos coeficientes. Para os

demais grupos, o efeito líquido do investimento defasado sobre o corrente foi positivo, como o esperado.

Os coeficientes estimados para a utilização da capacidade instalada foram significativos em todos os modelos com exceção do setor de Serviços e Comércio. Apenas o grupo *Utilities* apresentou sinal negativo, enquanto os demais grupos apresentaram coeficientes positivos e bastante significativos, com destaque para o setor de commodities sem Petrobras (23,51) e indústria (11,29), o que reforça o papel positivo do acelerador dos investimentos, assim como observado no modelo de dados em painel.

A taxa de lucro apresentou resultados significativos em todos os modelos. Os coeficientes em sua maioria apresentaram sinal positivo, como esperado. O modelo com todas as empresas sem a Petrobras e o grupo de comércio e serviços foram os únicos a apresentar elasticidades negativas. Ambos os grupos tiveram somente uma defasagem significativa – primeira e quarta respectivamente.

Em relação à taxa de juros, todos os setores apresentam coeficientes estatisticamente significativos. O resultado líquido dos coeficientes foi negativo para metade das equações (eq. 1, 2, 5 e 8), ou os grupos: geral com e sem a Petrobras, commodity com Petrobras e Serviços e Comércio. Para as outras quatro equações o sinal do coeficiente estimado foi positivo, o que difere da relação esperada pela literatura. O resultado difuso como um todo não permite uma conclusão geral sobre os efeitos da taxa de juros sobre o investimento em termos conjunto. No entanto, os setores mais alavancados se mostraram mais sensíveis a variações de taxa de juros, como os setores commodities com Petrobras e comércio e serviços, cujas elasticidades foram bastante elevadas.

Já o coeficiente estimado para incerteza foi significativo para todos os setores. As equações 2, 3 e 6, ou os grupos Geral sem Petrobras, Commodity sem Petrobras e Indústria, apresentaram coeficientes negativos como esperado, enquanto os coeficientes dos demais grupos foram positivos. O grupo commodity sem Petrobras destacou-se por apresentar elasticidades elevadas tanto no nível e nas defasagens.

A alavancagem financeira, dos oito modelos estimados, apresentou coeficiente (elasticidade) negativo nos grupos Indústria, Commodity sem Petrobras, Construção e Serviços e Comércio. A elasticidade estimada para o grupo de *Utilities* não foi significativo, e nos demais grupos positivos. No modelo com todas as empresas, a primeira defasagem foi significativa e negativa, enquanto que a segunda e quarta foram positivas. Apesar da soma das elasticidades ser positiva, o período (trimestre) defasado tem sinal negativo, mostrando que a fragilidade financeira não tem um efeito padronizado sobre o investimento. No grupo Commodity com Petrobras também são observadas oscilações do sinal do coeficiente. O efeito sobre o investimento, entretanto, como já destacado, depende se a economia tem predominância de unidades hedge e especulativa, ou de unidades Ponzi.

A financeirização, última variável do modelo, apresentou sinal estatisticamente significativo em todas as equações e, majoritariamente, negativo, com exceção no grupo Commodity com Petrobras que apresentou coeficiente positivo. O resultado de uma forma geral confirma o obtido no modelo dos efeitos conjuntos estimados via GMM.

4. Considerações Finais

Este artigo procurou identificar os principais determinantes do investimento privado para a economia brasileira em 1997-2017, partindo de um arcabouço teórico pós-keynesiano, buscando realizar uma análise empírica que incorpore variáveis até então pouco utilizadas na função de investimento, capturando os efeitos da financeirização no sentido do *shareholder value*, além dos determinantes usualmente utilizados pela

literatura pós-keynesiana: taxa de lucro, utilização da capacidade instalada, taxa de juros, alavancagem financeira e incerteza.

Os resultados individuais, estimados através dos modelos de série temporal (ARDL), confirmam a hipótese da relação negativa entre financeirização e investimento produtivo. Das oito equações estimadas, apenas o coeficiente do grupo denominado commodity com Petrobras apresentou sinal positivo, reforçando os resultados encontrados nos modelos estimados pelo GMM.

Quanto à alavancagem financeira, os modelos que incorporam todas as empresas com e sem a Petrobras, além do modelo do grupo commodity com Petrobras apresentaram um comportamento em que maiores níveis de fragilização financeira afetam negativamente o investimento. Tais resultados sugerem que estes grupos estão em uma situação de fragilidade financeira mais elevada, e podem ser classificados como próximos a Ponzi, uma vez que o aumento do fluxo de compromissos financeiros frente ao fluxo de recursos gerados através das atividades operacionais impacta negativamente os investimentos. De forma análoga, pode-se inferir que os demais grupos se encontram em situação hedge ou especulativa, ou seja, o aumento dos compromissos financeiros frente ao fluxo de geração de caixa impacta positivamente o investimento. Pode-se concluir que um aumento dos compromissos financeiros, mantendo o fluxo de geração de recursos operacionais constante, estimula o investimento.

As demais variáveis, apresentaram relação distintas com o investimento. A utilização da capacidade instalada, com exceção do grupo *Utilities*, se relaciona positivamente com o investimento em todos os demais grupos. O grupo de *Utilities*, composto em sua maioria composto por empresas que atuam em setores regulados, como o setor de energia elétrica, a expansão do investimento pode ser influenciada pela própria regulação do Estado, podem distorcer o efeito da utilização da capacidade instalada no modelo. A utilização da capacidade como proxy para o efeito acelerador do investimento keynesiano confirmou os resultados esperados teóricos e os estimados pela literatura empírica.

A incerteza apresentou resultados em linha com os esperados para os grupos em que a Petrobras estava incluída, além da indústria, e positivo para os outros grupos. Portanto, tal resultado não nos permite atestar a existência de uma relação única entre incerteza e investimento. Entretanto, quando observamos os coeficientes das defasagens incluídas nos modelos, três dos cinco grupos que apresentaram coeficiente líquido positivo (soma dos coeficientes significativos de todas as defasagens consideradas por cada modelo) contém coeficientes defasados com sinal negativo.

Assim como a incerteza, a soma dos coeficientes do lucro e da taxa de juros apresentou sinais que oscilaram entre positivo e negativo: o lucro, com sinal positivo para seis dos oito grupos, e a taxa de juros com sinal negativo para metade dos grupos.

Em suma, os resultados dos testes econométricos mostram que, de modo agregado, menores disponibilidades de recursos internos, causadas por políticas de gestão corporativa orientadas para a maximização do acionista, inibem os investimentos produtivos, ou seja, a financeirização no sentido do *shareholder value* afeta negativamente os investimentos. A relação negativa foi obtida no modelo estimado pelo método GMM e pela maioria dos modelos individuais estimados.

Os demais determinantes que compuseram a função de investimento, em sua maioria, apresentaram resultados em linha com o encontrado pela literatura empírica e teórica, exceto à alavancagem financeira, cujos resultados encontrados não foram muito conclusivos, cabendo a interpretação de que dependendo do nível de alavancagem, um aumento dos compromissos financeiros pode gerar efeitos negativos sobre os investimentos.

Referências:

- AGLIETTA, M. Shareholder value and corporate governance: Some tricky questions. *Economy and Society*, vol.29, n.1, p.146-159, 2000.
- ARELLANO, M. *Panel Data Econometrics*. New York: Oxford University Press, 2003.
- ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, vol. 58, n.2, p.277-297, 1991.
- ARELLANO, M.; BOVER, O. Another look at the instrumental-variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, vol. 68, n.1, p.29-51, 1995.
- ARESTIS, P.; DEJUÁN, Ó; GONZÁLEZ-MARTINEZ, A.R. Investment, Uncertainty and Conventions, 2011. Disponível em <https://www.boeckler.de/pdf/v_2011_10_27_arestis_et_al.pdf>. Acesso em jan.2018.
- ARESTIS, P.; GONZÁLEZ-MARTINEZ, A.R.; DEJUÁN, Ó. Investment, financial markets and uncertainty. *Economia e Sociedade*, Campinas, vol. 25, n.3, p.511-532, 2016.
- BHADURI, A.; MARGLIN, S. Unemployment and the real wage: the economic basis for contesting political ideologies. *Cambridge Journal of Economics*, vol. 14, p.375–393, 1990.
- BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, vol. 87, n.1, p.115-143, 1998.
- CHIRINKO, R.S. Business fixed investment spending: modeling strategies, empirical results, and policy implications. *Journal of Economic Literature*, vol. 31, p.1875-1911, 1993.
- CLARK, J.M. Business acceleration and the law of demand: a technical factor in economic cycles. *Journal of Political Economy*, vol. 25, n.3, p.217-235, 1917.
- CLARK, J.M. *Studies in the Economics of Overhead Costs*. Chicago: University of Chicago Press, 1923.
- CROTTY, J. The neoliberal paradox: the impact of destructive product market competition and impatient finance on nonfinancial corporations in the neoliberal era. *Review of Radical Political Economics*, vol. 35, n.3, p.271-279. 2003.
- DAVIDSON, P. *Post Keynesian Macroeconomic Theory*. Cheltenham: Edward Elgar, 1994.
- DAVIS, L.E. Financialization and the nonfinancial corporation: an investigation of firm level investment behavior in the U.S., 1971-2011. *University of Massachusetts Amherst, Working Paper*, vol. 8, 2013.
- DAVIS, L.E. Financialization and investment: A survey of the empirical literature. *Journal of Economic Survey*, vol. 31, n.5, p.1332-1358, 2017.

DEMIR, F. Financial liberalization, private investment and portfolio choice: financialization of real sectors in emerging markets. *Journal of Development Economics*, vol. 88, n.2, p.314-324, 2009.

DUTT, A.K. On the long run stability of capitalist economies: implications of a model of growth and distribution. In: DUTT, A. K. (Ed.). *New Directions in Analytical Political Economy*. Aldershot: Edward Elgar, 1994.

EICHNER, A.; KREGEL, J.A. An essay on post-keynesian theory: A new paradigm in economics. *Journal of Economic Literature*, vol. 13, n.4, p.1293-1314, 1975.

EICHNER, A. Uma teoria da determinação do “mark-up” sob condições de oligopólio. *Ensaaios FEE*, vol. 6, n.2, p.3-22, 1985.

ENGLE, R.F.; GRANGER, C.W.J. Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, vol. 55, p.251- 276, 1987.

FAZZARI, S.M.; MOTT, T. The investment theories of Kalecki and Keynes: an empirical study of firm data, 1970-82. *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 9, n.2, p.171-187, 1986.

FEIJÓ, C.; LAMONICA, M.; LIMA, S. Investment cycle of the Brazilian economy: a panel cointegration analysis of industrial firms based on Minsky’s financial instability hypothesis. *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 39, n. 4, p.539-561, 2020.

JOHANSEN, S. Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models. *Econometrica*, vol. 59, n.6, p.1551-1580, 1991.

JOHANSEN, S.; JUSELIUS, K. 1990. Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with applications to the demand for money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol.52, n.2, p.169-210, 1990.

KALECKI, M. *Theory of Economic Dynamics: An essay on cyclical and long- run changes in capitalist economy*. Ed. 1965, New York: Monthly Review Press, 1954.

KEYNES, J.M. *A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda*. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

KOPCKE, R.W.; BRAUMAN, R.S. The performance of traditional macroeconomic models of businesses' investment spending. *New England Economic Review*, n.2, p.30-39, 2001.

LAZONICK, W. From innovation to financialization: how shareholder value ideology is destroying the US economy. In WOLFSON, M.; EPSTEIN, G. (eds.), *The Handbook of Political Economy of Financial Crises*. New York: Oxford University Press, 2013.

MARGLIN, S.A; BHADURI, A. Profit squeeze and Keynesan theory. In: MARGLIN, S.A.;SCHOR, J.B. (Org.). *The Golden Age of Capitalism*. Oxford: Clarendon, 1991.

- MINSKY, H. *John Maynard Keynes*. New York: Columbia University Press, 1975.
- MINSKY, H. *Stabilizing an Unstable Economy*. New Haven: Yale University Press, 1986.
- MIRANDA, B.P.J. Impactos da Financeirização sobre a Fragilidade Micro e Macroeconômica: um estudo para a economia brasileira entre os anos de 1995-2012. Tese de Doutorado, UFMG, 2013.
- ORHANGAZI, O. Financialization and capital accumulation in the non-financial corporate sector: A theoretical and empirical investigation of the US economy, 1973–2004, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 32, n.6, p.863–86, 2008.
- PESARAN, M.H.; SHIN, Y. An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis. *Econometric Society Monographs*, vol. 31, p.371-413, 1998.
- PESARAN, M.H.; SHIN, Y. An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. In: *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- PESARAN, M.H.; SHIN, Y.; SMITH, R.J. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Economics*, vol. 16, p.289-326, 2001.
- PHILLIPS, P.C.B.; HANSEN, B.E. Statistical inference in instrumental variables regression with I(1) processes. *The Review of Economic Studies*, vol. 57, n. 1, p.99-125, 1999.
- SINGH, A. *Corporate financial patterns in industrializing economics: a comparative internacional study*. Technical Paper World Bank/IFC, n.2, 1995.
- SINGH, A.; HAMID, J. *Corporate financial structure in developing countries*. Technical Paper World Bank/IFC n.1, 1992.
- STOCKHAMMER, E. Financialization and the slowdown of accumulation. *Cambridge Journal of Economics* vol. 28, n.5, p.719-141, 2002.
- TORI, D.; ONARAN, Ö. The effects of financialisation and financial development on investment: Evidence from firm-level data in Europe. *Greenwich Papers in Political Economy*, n.44, University of Greenwich, 2017.
- VAN TREECK, T. The political economy debate on “financialisation” - a macroeconomic perspective. *Review of International Political Economy*, vol. 16, p.907-44, 2009.

Anexo

Tabela A.1 – Teste de Raiz Unitária – Geral com Petrobras

Geral com Petrobras									
Variáveis em Nível					Variáveis em Primeira Diferença				
Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração	Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração
Investimento	-2,33154	-2,0962	0,225939	I (1)	Investimento	-1,135778	-11,29*	0,26*	I (0)
Lucro	-2,36	-2,39	0,64**	I (1)	Lucro	-6,87*	-6,89*	0,23*	I (0)
UCI	-0,22	-1,61	0,56	I (1)	UCI	-3,94*	-8,33*	0,34***	I (0)
Juros	-2,48	-4,03*	0,20*	I (0)	Juros	-	-	-	-
Incerteza	-2,32	-1,82	0,61**	I (1)	Incerteza	-4,18*	-3,78*	0,08*	I (0)
Fragilidade	-4,06*	-3,13*	0,74*	I (0)	Fragilidade	-	-	-	-
Financeirização	-1,96	-1,68	0,78	I (1)	Financeirização	-8,83*	-15,93*	0,39**	I (0)

Fonte: Elaboração própria; (*)nível de 1% de significância; (**)nível de 5% de significância; (***) nível de 10% de significância

Tabela A.2 – Teste de Raiz Unitária – Geral sem Petrobras

Geral sem Petrobras									
Variáveis em Nível					Variáveis em Primeira Diferença				
Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração	Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração
Investimento	-2,34	-2,34	0,4	I (1)	Investimento	-8,45*	-12,74*	0,21*	I (0)
Lucro	-2,67	-2,69	0,27	I (1)	Lucro	-6,88*	-6,87*	0,058*	I (0)
UCI	-0,22	-1,61	0,56	I (1)	UCI	-3,94*	-8,33*	0,34***	I (0)
Juros	-2,48	-4,03*	0,20*	I (0)	Juros	-	-	-	-
Incerteza	-2,32	-1,82	0,61**	I (1)	Incerteza	-4,18*	-3,78*	0,08*	I (0)
Fragilidade	-3,61*	-2,59	0,67**	I (1)	Fragilidade	-9,06*	-9,60*	0,28*	I (0)
Financeirização	-2,66***	-2,81***	0,70**	I (1)	Financeirização	-7,84*	-10,52*	0,31*	I (0)

Fonte: Elaboração própria; (*)nível de 1% de significância; (**)nível de 5% de significância; (***) nível de 10% de significância;

Tabela A.3 – Teste de Raiz Unitária – Indústria

Indústria									
Variáveis em Nível					Variáveis em Primeira Diferença				
Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração	Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração
Investimento	-2,4	-2,77***	0,09	I (1)	Investimento	-7,25*	-7,25*	0,1	I (0)
Lucro	-2,46	-2,28	0,79	I (1)	Lucro	-6,62*	-13,13*	0,5**	I (0)
UCI	-0,22	-1,61	0,56	I (1)	UCI	-3,94*	-8,33*	0,34***	I (0)
Juros	-2,48	-4,03*	0,20*	I (0)	Juros	-	-	-	-
Incerteza	-2,32	-1,82	0,61**	I (1)	Incerteza	-4,18*	-3,78*	0,08*	I (0)
Fragilidade	-3,75*	-3,73*	0,70**	I (0)	Fragilidade	-	-	-	-
Financeirização	-4,08*	-4,04*	0,49***	I (0)	Financeirização	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria; (*)nível de 1% de significância; (**)nível de 5% de significância; (***) nível de 10% de significância

Tabela A.4 – Teste de Raiz Unitária – Commodity com Petrobras

Commodity com Petrobras									
Variáveis em Nível					Variáveis em Primeira Diferença				
Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração	Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração
Investimento	-0,34***	-0,42***	0,45***	I (1)	Investimento	-5,57*	-5,51*	0,21*	I (0)
Lucro	-3,77***	-4,54*	0,73***	I (1)	Lucro	-7,91*	-7,90*	0,55**	I (0)
UCI	-0,22	-1,61	0,56	I (1)	UCI	-3,94*	-8,33*	0,34***	I (0)
Juros	-2,48	-4,03*	0,20*	I (0)	Juros	-	-	-	-
Incerteza	-2,32	-1,82	0,61**	I (1)	Incerteza	-4,18*	-3,78*	0,08*	I (0)
Fragilidade	-3,27*	-3,27*	0,68**	I (0)	Fragilidade	-	-	-	-
Financeirização	-2,2	-2,29	0,36**	I (1)	Financeirização	-6,54*	-6,54*	0,11	I (0)

Fonte: Elaboração própria; (*)nível de 1% de significância; (**)nível de 5% de significância; (***) nível de 10% de significância

Tabela A.5 – Teste de Raiz Unitária – Commodity som Petrobras

Commodity sem Petrobras									
Variáveis em Nível					Variáveis em Primeira Diferença				
Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração	Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração
Investimento	-1,92	-2,01	0,19*	I (1)	Investimento	-5,91*	-5,89*	0,11*	I (0)
Lucro	-2,52	-2,77***	0,60**	I (1)	Lucro	-5,89*	-5,89*	0,18*	I (0)
UCI	-0,22	-1,61	0,56	I (1)	UCI	-3,94*	-8,33*	0,34***	I (0)
Juros	-2,48	-4,03*	0,20*	I (0)	Juros	-	-	-	-
Incerteza	-2,32	-1,82	0,61**	I (1)	Incerteza	-4,18*	-3,78*	0,08*	I (0)
Fragilidade	-2,11	-2,92**	0,73	I (1)	Fragilidade	-10,11*	-11,03*	0,33	I (0)
Financeirização	-3,80*	-2,66***	0,09*	I (0)	Financeirização	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria; (*)nível de 1% de significância; (**)nível de 5% de significância; (***) nível de 10% de significância

Tabela A.6 – Teste de Raiz Unitária – Utilities

Utilities									
Variáveis em Nível					Variáveis em Primeira Diferença				
Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração	Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração
Investimento	-1,79	-1,76	0,66**	I (1)	Investimento	-6,83*	-6,90*	0,34*	I (0)
Lucro	-2,06	-2,3	0,47**	I (1)	Lucro	-4,79*	-4,72*	0,22*	
UCI	-0,22	-1,61	0,56	I (1)	UCI	-3,94*	-8,33*	0,34***	I (0)
Juros	-2,48	-4,03*	0,20*	I (0)	Juros	-	-	-	-
Incerteza	-2,32	-1,82	0,61**	I (1)	Incerteza	-4,18*	-3,78*	0,08*	I (0)
Fragilidade	-2,28	-2,16	0,79	I (1)	Fragilidade	-9,26*	-14,73*	0,32*	I (0)
Financeirização	-1,87	-1,96	0,20*	I (1)	Financeirização	-7,54*	-8	0,07*	I (0)

Fonte: Elaboração própria; (*) nível de 1% de significância; (**) nível de 5% de significância; (***) nível de 10% de significância

Tabela A.7 – Teste de Raiz Unitária – Serviços e Comércio

Serviços e Comércio									
Variáveis em Nível					Variáveis em Primeira Diferença				
Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração	Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração
Investimento	-3,04*	-2,98*	0,46**	I (0)	Investimento	-	-	-	-
Lucro	-1,93	-2	0,51**	I (1)	Lucro	-6,65*	-6,80*	0,10*	I (0)
UCI	-0,22	-1,61	0,56**	I (1)	UCI	-3,94*	-8,33*	0,34***	I (0)
Juros	-2,48	-4,03*	0,20*	I (0)	Juros	-	-	-	-
Incerteza	-2,32	-1,82	0,61**	I (1)	Incerteza	-4,18*	-3,78*	0,08*	I (0)
Fragilidade	-1,16	-1,18	0,62**	I (1)	Fragilidade	-6,62*	-6,63*	0,17*	I (0)
Financeirização	-1,61	-1,61	0,51**	I (1)	Financeirização	-6,78*	-7	0,11*	I (0)

Fonte: Elaboração própria; (*) nível de 1% de significância; (**) nível de 5% de significância; (***) nível de 10% de significância

Tabela A.8 – Teste de Raiz Unitária – Construção

Construção									
Variáveis em Nível					Variáveis em Primeira Diferença				
Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração	Séries	ADF	PP	KPSS	Ordem de Integração
Investimento	-2,88**	-2,93*	0,26*	I (0)	Investimento	-	-	-	-
Lucro	-3,30*	-3,42*	0,8	I (0)	Lucro	-	-	-	-
UCI	-0,22	-1,61	0,56	I (1)	UCI	-3,94*	-8,33*	0,34***	I (0)
Juros	-2,48	-4,03*	0,20*	I (0)	Juros	-	-	-	-
Incerteza	-2,32	-1,82	0,61**	I (1)	Incerteza	-4,18*	-3,78*	0,08*	I (0)
Fragilidade	-2,53	-2,86	0,64***	I (1)	Fragilidade	-11,69*	-11,69*	0,11*	I (0)
Financeirização	-1,61	-1,61	0,51***	I (1)	Financeirização	-6,78*	-6,73*	0,11*	I (0)

Fonte: Elaboração própria; (*) nível de 1% de significância; (**) nível de 5% de significância; (***) nível de 10% de significância

Tabela A.9 – Teste de Raiz Unitária – Modelo GMM

Variáveis	Teste	Modelo 1		Modelo 2	
		Estatística	p-valor	Estatística	p-valor
Invest	LLC	-0,882	0,189	-1,618	0,053
	IPS	-0,816	0,207	-1,711	0,044
	ADF	12,339	0,137	14,435	0,071
	PP	13,609	0,093	15,938	0,043
Lucro	LLC	-3,734	0,000	-2,056	0,020
	IPS	-2,368	0,009	-1,648	0,050
	ADF	19,272	0,014	13,389	0,099
	PP	23,915	0,002	14,724	0,065
UCI	LLC	-	-	-	-
	IPS	2,313	0,990	2,313	0,990
	ADF	0,616	1,000	0,616	1,000
	PP	6,061	0,640	6,061	0,640
Juros	LLC	-	-	-	-
	IPS	-2,226	0,013	-2,226	0,013
	ADF	16,616	0,034	16,616	0,034
	PP	46,388	0,000	46,388	0,000
Incerteza	LLC	-	-	-	-
	IPS	-1,792	0,037	-1,792	0,037
	ADF	14,166	0,078	14,166	0,078
	PP	8,083	0,425	8,083	0,425
Frag	LLC	-2,973	0,002	-2,529	0,006
	IPS	-2,484	0,007	-1,816	0,035
	ADF	21,703	0,006	16,964	0,031
	PP	21,404	0,006	20,052	0,010
Fin	LLC	-1,340	0,090	-2,202	0,014
	IPS	-2,105	0,018	-3,013	0,001
	ADF	18,739	0,016	25,865	0,001
	PP	19,042	0,015	20,439	0,009

Fonte: Elaboração própria. LLC é o teste Levin-Lin-Chu que assume a existência de raiz unitária comum. IPS é o teste Im-Pesaran-Shin que assume a existência de raízes unitárias individuais (assim como os testes ADF e PP)

Tabela A.10 – Teste de Cointegração (ARDL *Bounds Testing Approaching*)

Modelos	Estatística F	Valores Críticos				Cointegração de Longo Prazo
		I(0) Bound		I(1) Bound		
		10%	5%	10%	5%	
Geral	9,06	1,75	2,04	2,87	3,24	Sim
Geral sem Petrobras	5,92	1,75	2,04	2,87	3,24	Sim
Indústria	3,08	1,75	2,04	2,87	3,24	Sim
Utilities	2,94	1,75	2,04	2,87	3,24	Sim à 10% e inconclusivo à 5%
Commodity	15,61	1,75	2,04	2,87	3,24	Sim
Commodity sem Petrobras	5,17	1,75	2,04	2,87	3,24	Sim
Comércio e Serviços	3,24	1,75	2,04	2,87	3,24	Sim
Construção	4,38	1,75	2,04	2,87	3,24	Sim

Fonte: Elaboração própria