



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E
CONTABILIDADE**

CURSO DE GRADUAÇÃO EM FINANÇAS

JOSÉ ROBERTO LIMA DUARTE

**O USO DE VARIÁVEIS DE CRÉDITO NA PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS DO
SETOR DE CONSUMO CÍCLICO DA BM&FBOVESPA**

FORTALEZA

2021

JOSÉ ROBERTO LIMA DUARTE

O USO DE VARIÁVEIS DE CRÉDITO NA PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS DO
SETOR DE CONSUMO CÍCLICO DA BM&FBOVESPA

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Finanças da Faculdade de Economia,
Administração, Atuária e Contabilidade
da Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial à obtenção do grau de
bacharel em Finanças

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rogério
Faustino Matos

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

D872u Duarte, José Roberto Lima.
O Uso de Variáveis de Crédito na Precificação de Ativos do Setor de Consumo Cíclico da
BM&FBovespa / José Roberto Lima Duarte. – 2021.
50 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade
de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Finanças, Fortaleza, 2021.
Orientação: Prof. Dr. Paulo Rogério Faustino Matos.

1. Consumo cíclico. 2. Modelo de fatores. 3. Precificação de ativos. 4. Variáveis de crédito.
I. Título.

CDD 332

JOSÉ ROBERTO LIMA DUARTE

O USO DE VARIÁVEIS DE CRÉDITO NA PRECIFICAÇÃO DE ATIVOS DO
SETOR DE CONSUMO CÍCLICO DA BM&FBOVESPA

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Finanças da Faculdade de Economia,
Administração, Atuária e Contabilidade
da Universidade Federal do Ceará, como
requisito parcial à obtenção do grau de
bacharel em Finanças

Aprovada em: __/__/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Rogério Faustino Matos (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Adv. Ma. Susi Castro Silva
Escola de Guerra Naval (EGN)

Ma. Marília Rodrigues Firmiano
Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me abençoado e me dado forças para conseguir chegar até aqui.

Aos meus pais, por acreditarem em mim desde sempre e me apoiarem em todos os meus projetos de vida.

Ao meu orientador, professor Paulo Matos, pela compreensão, paciência, e por ser um exemplo como docente, pesquisador e profissional.

Aos meus amigos, Sabrina Moraes, Sheila Cristiane e Paulo Ícaro, por serem meus principais companheiros nesta longa jornada, e por estarem sempre ao meu lado tanto em momentos de alegria como em momentos de dificuldade.

RESUMO

O presente estudo teve como principal objetivo analisar a relação entre indicadores de crédito para pessoas físicas e jurídicas e o retorno mensal de ações do setor de consumo cíclico negociadas na bolsa de valores de São Paulo, a BM&FBovespa. As ações foram escolhidas no mercado fracionário da B3, sendo a participação nos pregões um dos critérios para inclusão dos ativos no trabalho, o que resultou na seleção de vinte e duas ações. Foram calculados os retornos mensais das ações e do índice Ibovespa, bem como foram obtidos os retornos mensais da poupança, a qual foi utilizada como ativo livre de risco. Todos os retornos foram deflacionados utilizando a variação mensal do IPCA, e o período analisado vai de junho de 2011 a maio de 2021, totalizando cento e vinte observações mensais. Para estudar a relação entre os indicadores de crédito e os retornos das ações de consumo cíclico, foram estimados modelos de fatores por meio do método de estimação STEPLS do software Eviews 9®, cujos modelos estimados combinam o prêmio de risco do mercado em relação à poupança, mais alguns fatores de crédito, de acordo com o ajuste de cada modelo. Foram incluídas dez variáveis de crédito no estudo, sendo cada um deles tomados para pessoa física e para pessoa jurídica: atraso, inadimplência, juros, saldo e prazo. Os resultados apontam para uma relevância maior das variáveis de crédito da pessoa física, apesar de a maioria dos estimadores não ter apresentado significância estatística. Os juros para a pessoa física figuraram como a variável mais relevante na explicação dos retornos das ações do setor de consumo cíclico.

Palavras-chave: Consumo cíclico; Modelo de fatores; Precificação de ativos; Variáveis de crédito.

ABSTRACT

The main objective of this study was to analyze the relationship between credit variables for individuals and companies and the monthly return of shares in the cyclical consumption sector traded on the BM&FBovespa. The shares were chosen in B3's fractional market, with participation in the auctions being one of the criteria for the inclusion of assets in the research, then twenty-two shares were selected. The monthly returns on stocks and the Ibovespa index were calculated and the monthly returns on savings, which were used as risk-free assets. All returns were deflated using the monthly variation of the IPCA inflation index, and the study covers the period from June 2011 to May 2021, totaling 120 monthly observations. To study the relationship between credit variables and returns on cyclical consumption shares, factor-based models were estimated using the STEPLS estimation method of the Eviews 9® software, whose estimated models combine the market risk premium about savings and some credit factors, according to the adjustment of each model. Ten credit factors were included in the study, each one for individuals and companies: arrears, default, interest, balance, and term. Although most estimators did not show statistical significance, the results point to a greater relevance of the credit variables for individuals. Interest rates for individuals were the most relevant variable in explaining stock returns in the cyclical consumption sector.

Palavras-chave: Cyclical consumption; Factor-based model; Asset pricing; Credit variables.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evolução Temporal dos Preços das Ações do Setor de Consumo Cíclico: Subsetor de Comércio.....	20
Figura 2: Evolução Temporal dos Preços das Ações do Setor de Consumo Cíclico: Subsetor de Comércio – MGLU3F.....	20
Figura 3: Evolução Temporal dos Preços das Ações do Setor de Consumo Cíclico: Subsetor de Tecidos, Vestuário e Calçados.....	21
Figura 4: Evolução Temporal dos Preços das Ações do Setor de Consumo Cíclico: Subsetor De Diversos	21
Figura 5: Evolução Temporal dos Preços das Ações do Setor de Consumo Cíclico: Subsetor De Automóveis E Motocicletas.....	22
Figura 6: Evolução Temporal dos Preços das Ações do Setor de Consumo Cíclico: Subsetor De Construção Civil	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Sumário das ações selecionadas	19
Tabela 2: Estatísticas Descritivas	26
Tabela 3: Resultados do Modelo Para o Subsetor de Automóveis e Motocicletas	27
Tabela 4: Resultados do Modelo Para o Subsetor de Tecidos, Vestuário e Calçados....	27
Tabela 5: Resultados do Modelo Para o Subsetor de Comércio.....	28
Tabela 6: Resultados do Modelo Para o Subsetor de Construção Civil	28
Tabela 7: Resultados do Modelo Para o Subsetor de Diversos	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADF	Augmented Dickey-Fuller
CAPM	Capital Asset Pricing Model
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
EUA	Estados Unidos da América
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
OMS	Organização Mundial da Saúde
ON	Ação Ordinária
PIB	Produto Interno Bruto
PN	Ação Preferencial
PR	Prêmio de Risco
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
STEPLS	Stepwise Least Squares
VAR	Vetor Autorregressivo

LISTA DE SÍMBOLOS

® Marca registrada

% Porcentagem

α Alfa

β Beta

γ Gama

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	13
3. METODOLOGIA.....	16
3.1. Estatísticas Descritivas	16
3.2. Variáveis do Modelo	17
4. RESULTADOS	25
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

1. INTRODUÇÃO

A dinâmica da economia brasileira e as suas oscilações exercem grande influência sobre os retornos de ações de diversas empresas que participam dos pregões na Bolsa de Valores de São Paulo, a B3. Como evidenciado na literatura, o setor de consumo cíclico sofre influência considerável dos ciclos econômicos, os quais têm relação direta com os ciclos de crédito. Por exemplo, segundo Chen et al (2012), durante os períodos de expansão econômica, há mais crédito disponível, o que influencia no aumento dos preços dos ativos a partir do aumento de liquidez. Além disso, o setor privado acumula maiores níveis de dívida, esperando aumentos maiores nos preços dos ativos, os quais servem como garantia. Por outro lado, quando caem os preços dos ativos, os consumidores são induzidos a reduzir gastos, e as empresas cortam despesas com investimentos, levando a mais queda nos preços dos ativos, nos empréstimos bancários e na produção econômica.

Segundo Gavazza (2013), famílias e firmas utilizam o crédito para honrar seus débitos e para reinvestir na produção, fazendo com que o fluxo entre o dinheiro no presente e no futuro (isto é, o crédito cedido aos tomadores) funcione como um meio importante para o desenvolvimento da economia. Dessa forma, o mercado de crédito tende a figurar como importante fomentador do consumo de empresas e famílias, uma vez que possibilita que os agentes adquiram bens e serviços no presente, pagando em períodos futuros. Entretanto, o acesso ao crédito também vem acompanhado de alguns riscos, como o endividamento ou até mesmo a inadimplência dos agentes tomadores. Quando a economia está mais aquecida, o aumento da renda e da riqueza das famílias facilita o acesso ao crédito. Por outro lado, nos momentos de recessão econômica, as dívidas contraídas no mercado de crédito podem não ser quitadas, deteriorando o sistema à medida que estas dívidas são executadas pelas instituições financeiras (Gavazza, 2013).

Tendo em vista a importância do mercado de crédito no fomento do consumo, o objetivo principal do presente trabalho consiste em estudar a relação entre indicadores de crédito e o retorno de ações do setor de consumo cíclico cotadas na BM&FBovespa, a B3. Para isto, optou-se pela estimação de um modelo de fatores para os retornos mensais destas ações (deflacionados pelo IPCA), no qual os fatores consistem em indicadores de crédito cujas bases de dados são oriundas do Sistema Gerenciador de Séries Temporais do Banco Central do Brasil. O retorno deflacionado do Ibovespa também foi incluído nas variáveis explicativas do modelo. O ativo livre de risco escolhido foi o retorno mensal da poupança, também deflacionado. As ações escolhidas na composição do estudo foram

selecionadas com base no critério de liquidez, onde foram incluídos ativos com participação mínima de 90% nos pregões da B3 na janela de tempo da pesquisa, que abrange o período de junho de 2011 a maio de 2021, contemplando um intervalo de dez anos, ou cento e vinte observações mensais. O mesmo período também foi utilizado para os indicadores de crédito.

O trabalho está dividido da seguinte forma: o tópico dois disserta sobre a literatura acerca do problema proposto na pesquisa, o tópico três apresenta os detalhes da metodologia que servirá como ferramenta para atingir os objetivos almejados. Por fim, os tópicos quatro e cinco apresentam, respectivamente, os resultados do exercício empírico e as considerações finais do estudo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O setor de consumo cíclico da B3 é dividido em diversos segmentos de mercado que, em sua maioria, são compostos por empresas que vendem bens e serviços aos consumidores finais. As empresas deste setor sofrem grande influência das flutuações econômicas de curto prazo e de longo prazo – os chamados ciclos econômicos, ou *business cycles* -, e o impacto de variáveis macroeconômicas é bastante significativo em seus desempenhos econômico-financeiros (Pandini, 2018).

Para as famílias, em momentos de incerteza com respeito ao desempenho da economia quanto a indicadores de inflação, desemprego e crescimento econômico, há uma redução do consumo – especialmente de bens duráveis, onde está inserida boa parte das empresas de consumo cíclico – e um aumento da poupança (Costa Filho, 2014). Para as empresas, momentos de incerteza influenciam na redução dos investimentos. De acordo com a literatura, tais flutuações estão relacionadas aos ciclos econômicos, onde a atividade teria momentos de alta, com os indicadores econômicos apresentando bons resultados (tais como o desemprego baixo e aumento da renda), e momentos de crise, quando há redução no emprego e no consumo.

Do lado do crédito, Chen et al (2012) argumentam que, durante os períodos de expansão econômica, há uma maior disponibilidade de crédito, influenciando o aumento dos preços dos ativos via aumento de liquidez. Além disso, o setor privado acumularia níveis de dívida mais elevados, esperando aumentos maiores nos preços dos ativos, enquanto estes servem como garantia. Por outro lado, quando caem os preços dos ativos, os consumidores são induzidos a reduzir despesas, enquanto as empresas cortam despesas com investimentos, levando a mais queda nos preços dos ativos, nos

empréstimos bancários e na produção econômica. A seguir, serão apresentados alguns trabalhos relevantes para esta pesquisa.

Chen et al (2012) utilizaram um modelo de componentes multivariados com mudanças de fase (entre ciclos de curto e de longo prazos) para analisar a interação entre taxas de juros, produto, preços de ativos e crédito nos Estados Unidos. O objetivo da abordagem foi captar as relações cíclicas de curto e de longo prazo entre as séries temporais das variáveis do modelo. Utilizando dados com frequência trimestral, os autores descobriram que os ciclos de produção de longo prazo têm correlação positiva com os preços dos ativos, enquanto os ciclos das taxas de juros, por sua vez, apresentam correlação negativa com os ciclos do produto e dos ativos, corroborando a hipótese de que estes últimos sirvam como garantia e que seus preços oscilam positivamente graças à liquidez mais alta da economia devido à maior disponibilidade de crédito. Já os ciclos do crédito e das taxas de juros se mostraram negativamente correlacionados. Os autores concluem que, no longo prazo, os componentes cíclicos das variáveis do modelo são concorrentes e que, ao longo dos ciclos econômicos, os preços do produto e dos ativos tendem a conduzir a taxa de juros e o crédito de maneira pró-cíclica.

Pandini, Stüpp e Fabre (2018) buscaram verificar qual o impacto de variáveis macroeconômicas nos indicadores econômico-financeiros das empresas dos setores de consumo cíclico e não cíclico da B3. Tal objetivo se baseia no argumento de que, à luz da Teoria dos Ciclos Econômicos, as empresas do setor de consumo cíclico são muito mais influenciadas por fatores econômicos que as empresas do setor de consumo não-cíclico. Para isto, a pesquisa utilizou-se do cálculo dos coeficientes de correlação canônica entre os indicadores econômico-financeiros das empresas e as variáveis macroeconômicas, no período de 2008 a 2015. As variáveis econômicas incluídas no trabalho foram o PIB, a inflação (IPCA), a taxa SELIC e a taxa de câmbio. Com base em seus resultados, os autores concluem que as flutuações econômicas tiveram maior influência nas empresas do setor de consumo cíclico do que nas empresas do setor de consumo não-cíclico, tal como previsto pela teoria.

Tiryaki et al (2017) analisaram a relação entre a inadimplência do crédito e as variações cíclicas da atividade econômica no Brasil. Por meio de uma modelagem VAR (Vetor Autorregressivo), utilizando dados mensais entre 2001 e 2013, os autores estimaram o modelo para estudar o comportamento do crédito e da inadimplência no país ao longo dos ciclos econômicos, em resposta a choques de origem real e monetária. O artigo trabalha com os componentes cíclicos das variáveis e foca na análise de curto prazo

dos ciclos de crédito. Os resultados da pesquisa corroboram a relação existente entre ciclos de crédito e flutuações econômicas. Os modelos apontam para uma sensibilidade da inadimplência a variações na renda e nas taxas de juros.

Mombach (2012) buscou analisar a variação conjunta dos indicadores econômico-financeiros e dos retornos das ações de empresas de capital aberto negociadas na B3. Para isto, o trabalho focou na identificação e no cálculo de indicadores econômico-financeiros das empresas cotadas na Bolsa de Valores, além de analisar as variações dos indicadores em relação aos retornos das ações, com vistas a identificar evidências de variação conjunta, de forma a destacar os indicadores que apresentam maior evidência de variação conjunta. A pesquisa também considerou os retornos das ações das setenta e uma empresas incluídas, a fim de identificar possíveis indícios de correlação com os indicadores. O trabalho encontrou evidência de variação conjunta altamente significativa. Além disso, cada indicador analisado no estudo apresentou correlação forte para pelo menos uma ação.

Santos et al (2008) analisaram a relação entre os ciclos econômicos no Brasil e o desempenho dos indicadores econômico-financeiros das empresas de capital aberto do país. Para mensurar a performance das empresas, os autores selecionaram nove indicadores de desempenho econômico-financeiro, divididos em quatro grupos: rentabilidade, liquidez, endividamento e estrutura. Foram incluídas no estudo trezentas e cinquenta e duas empresas entre janeiro de 1995 e abril de 2005. Os ciclos econômicos foram obtidos por meio do filtro de Hodrick-Prescott. Os resultados da análise de testes de correlação sugerem que os indicadores econômico-financeiros das empresas de capital aberto sofrem influência dos ciclos econômicos, tendo o setor financeiro apresentado resultados relevantes para a maioria dos indicadores, demonstrando alto grau de correlação com as oscilações do produto agregado.

Rogers e Securato (2009) buscaram comparar a capacidade de predição de retornos esperados de três modelos: o modelo CAPM de Sharpe-Lintner-Mossin, o modelo 3-fatores de Fama e French, e o *Reward Beta Model*. A metodologia consistiu em dois passos: primeiro, os autores estimaram os parâmetros dos referidos modelos, a partir de regressões de séries temporais, e, depois, os parâmetros estimados destes modelos foram utilizados como variáveis explicativas em regressões *cross section*. Os ativos foram separados por carteiras, onde os testes foram aplicados em duas subamostras de ações, com dados da B3. Os resultados do trabalho apontam para uma habilidade superior do modelo 3-fatores de Fama e French para explicar retornos futuros, apesar de o fator que

capta o efeito *book-to-market* não se mostrar significativo. Este resultado leva os autores a sugerir um modelo de 2-fatores, sendo eles: o excesso de retorno do mercado e o efeito tamanho da firma.

Os estudos discutidos anteriormente são de grande relevância para esta pesquisa, uma vez que serão utilizados para fins de embasamento teórico para a construção da metodologia necessária para atingir os objetivos almejados. Na sequência, será apresentada, de maneira detalhada, a metodologia utilizada neste trabalho.

3. METODOLOGIA

A metodologia empregada nesta pesquisa consiste na estimação de um modelo de fatores para os retornos mensais das ações do setor de consumo cíclico negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo, a B3. As variáveis utilizadas como fatores são o prêmio de risco do Ibovespa, e os indicadores de crédito, sendo estes últimos selecionados nos modelos por meio da metodologia *Stepwise Least Squares* (STEPLS) do software estatístico Eviews 9®.

3.1. Estatísticas Descritivas

Para que se possa conhecer melhor a natureza dos dados das ações do setor de consumo cíclico selecionadas na amostra, serão apresentadas algumas estatísticas descritivas relevantes na análise de precificação de ativos. São elas: as médias aritmética e geométrica, os valores mínimo e máximo e o desvio-padrão.

A média aritmética consiste na razão entre a soma dos retornos líquidos e o número de observações, isto é:

$$\bar{r}_t^i = \sum_{t=1}^T \frac{r_t}{T} \quad (1)$$

onde \bar{r}_t^i é a média aritmética do ativo i , r_t é o retorno líquido do ativo i no mês t , e T é o número de meses da amostra. A média geométrica de ação i ($\bar{r}^{i,G}$), por sua vez, consiste no cálculo da raiz T -ésima do produtório dos retornos brutos, menos um, ou seja:

$$r^{i,G} = \sqrt[T]{\prod_{t=1}^T (1 + r_t)} - 1, \quad (2)$$

onde o fator $(1 + r_t^i)$ denota o retorno bruto do ativo.

Além das duas médias apresentadas anteriormente, foram incluídos também os desvios-padrão dos retornos, uma medida de dispersão que indica o quanto os dados estão dispostos ao redor da média. Na análise de precificação de ativos, o desvio-padrão

é considerada uma medida de risco do ativo. O desvio-padrão do ativo i , σ^i , pode ser obtido mediante a fórmula a seguir:

$$\sigma^i = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (r_t^i - \bar{r}^i)^2}{T-1}} \quad (3)$$

onde $(T - 1)$ indica que o cálculo é feito para dados amostrais.

3.2. Variáveis do Modelo

Para estimar os modelos de fatores, foram tomados os dados para os indicadores de crédito, as séries dos preços das ações do setor de consumo cíclico da B3, e o retorno do Ibovespa. O referido setor se divide em oito subsetores: subsetor de automóveis e motocicletas, subsetor de comércio, subsetor de construção civil, subsetor de diversos, subsetor de hotéis e restaurantes, subsetor de tecidos, vestuário e calçados, subsetor de utilidades domésticas e subsetor de viagens e lazer.¹ Para efeitos de seleção das ações que farão parte da pesquisa, foram definidos os seguintes filtros:

- (a) Foram escolhidos ativos no mercado fracionário de ações, no qual os investidores podem adquirir frações unitárias dos papéis das empresas;
- (b) Foram selecionadas apenas ações com participação mínima em 90% dos pregões diários entre junho de 2011 e maio de 2021;
- (c) Não possuir mais do que trinta dias (ou mais) sem nenhuma negociação nos pregões diários.

Com base nestes critérios, foram selecionadas vinte e duas ações. Estes ativos estão inseridos nos seguintes subsetores: comércio, construção civil, automóveis e motocicletas, diversos, e subsetor de tecidos, vestuário e calçados. A Tabela 1 apresenta informações relevantes das ações selecionadas a partir dos critérios (a), (b) e (c). As Figuras de 1 a 6 apresentam as séries temporais originais dos preços das ações incluídas neste trabalho.

Todas as variáveis incluídas no estudo têm frequência mensal, no período de junho 2011 a maio de 2021, abrangendo um período de dez anos, ou cento e vinte observações mensais. O retorno mensal do ativo i no mês t (r_t^i) é dado por:

$$r_t^i = \frac{(P_{t-1}^i - P_t^i)}{P_{t-1}^i} = \frac{P_t^i}{P_{t-1}^i} - 1, \quad (1)$$

¹ Fonte: Portal da B3 na internet (b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociação/renda-variavel/empresas-listadas.htm). Acesso em: 10 de julho de 2021.

onde P_t^i denota o preço de fechamento do último dia útil do mês t , e P_{t-1}^i é o preço de fechamento da ação no último dia útil do mês anterior, $t-1$. Em outras palavras, o retorno mensal de uma ação é dado pela variação de seu preço entre o último dia do mês atual (t) e o último dia do mês anterior ($t-1$). A equação (1) também é utilizada no cálculo do retorno mensal do índice Ibovespa.

CÓDIGO DA AÇÃO	EMPRESA	SUBSETOR	SEGMENTO
AMAR3F	Marisa Lojas S.A.	Comércio	Tecidos, Vestuário e Calçados
ARZZ3F	Arezzo Indústria e Comércio S.A.	Comércio	Tecidos, Vestuário e Calçado
CYRE3F	Cyrela Brazil Realty S.A. Empreend e Part	Construção Civil	Incorp
DIRR3F	Direcional Engenharia S.A.	Construção Civil	In
EVEN3F	Even Construtora e Incorporadora S.A.	Construção Civil	
EZTC3F	Ez Tec Empreend. e Participações S.A.	Construção Civil	
GFSA3F	Gafisa S.A.	Construção Civ	
GRND3F	Grendene S.A.	Tecidos, Vest	Calça
HBOR3F	Helbor Empreendimentos S.A.	Const	
HGTX3F	Cia Hering	Teci	
JHSF3F	JHSF Participações S.A.		
LAME3F	Lojas Americanas S.A. ON		
LAME4F	Lojas Americanas PN		
LEVE3F	Mahle-Meta		
LREN3F	Lojas		
MGLU3F	M		
MRVE3F			
MYPK3F			
RENT3			
RS			

Tabela 1: Sumário das ações selecionadas

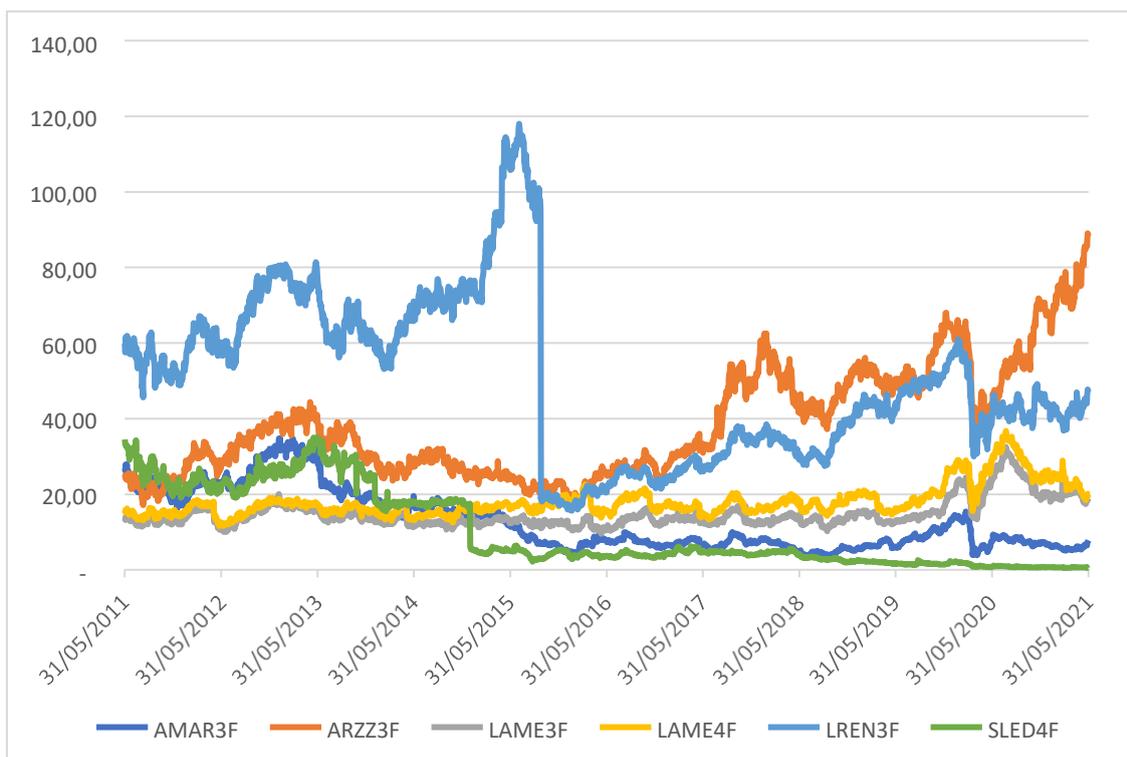


Figura 1: Evolução Temporal dos Preços das Ações do Setor de Consumo Cíclico: Subsetor de Comércio

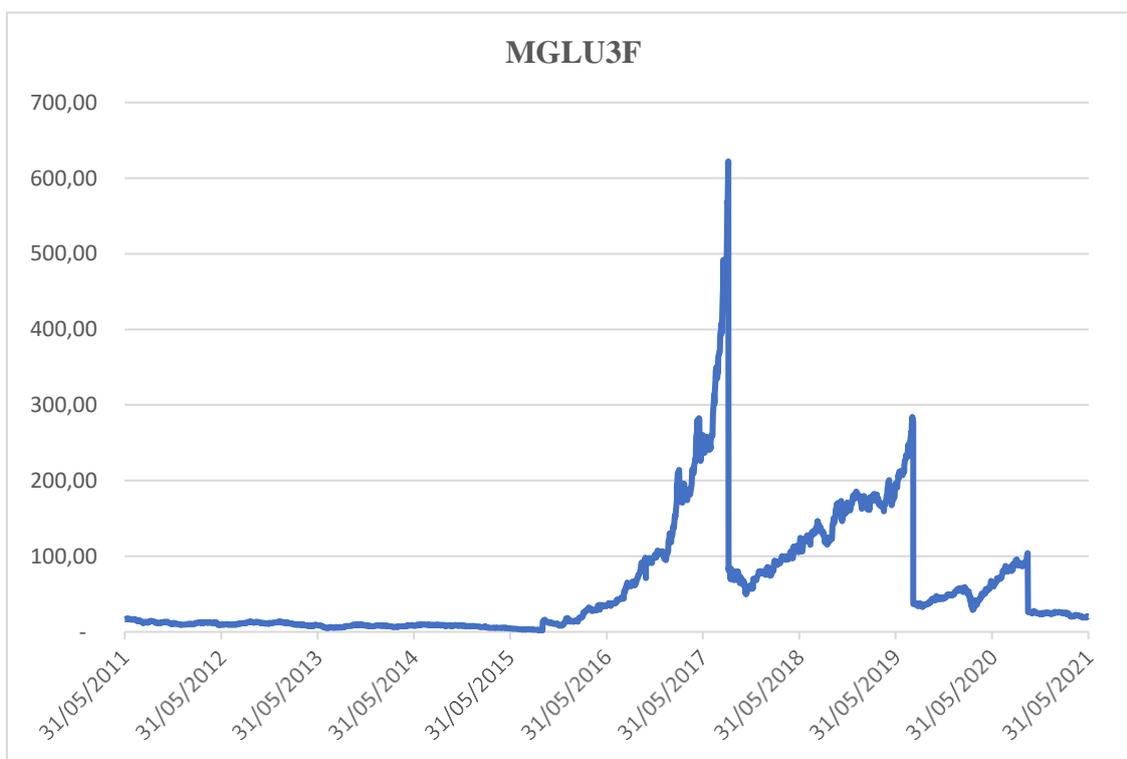


Figura 2: Evolução Temporal dos Preços das Ações do Setor de Consumo Cíclico: Subsetor de Comércio – MGLU3F

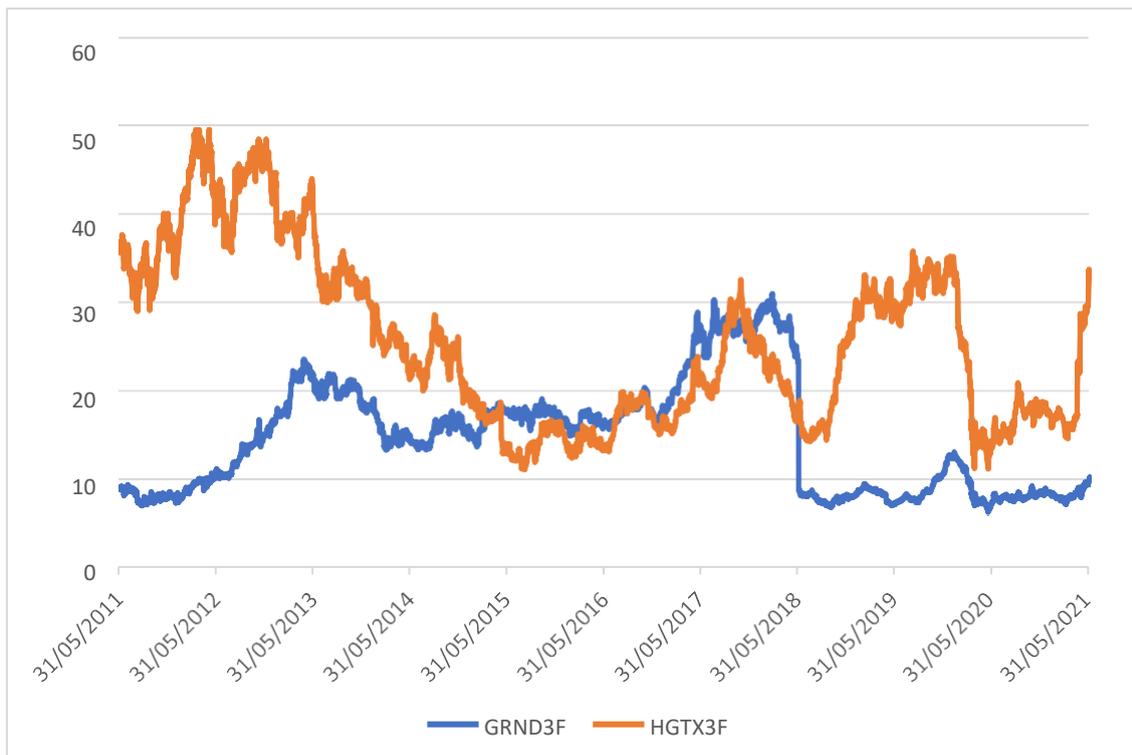


Figura 3: Evolução Temporal dos Preços das Ações do Setor de Consumo Cíclico: Subsetor de Tecidos, Vestuário e Calçados

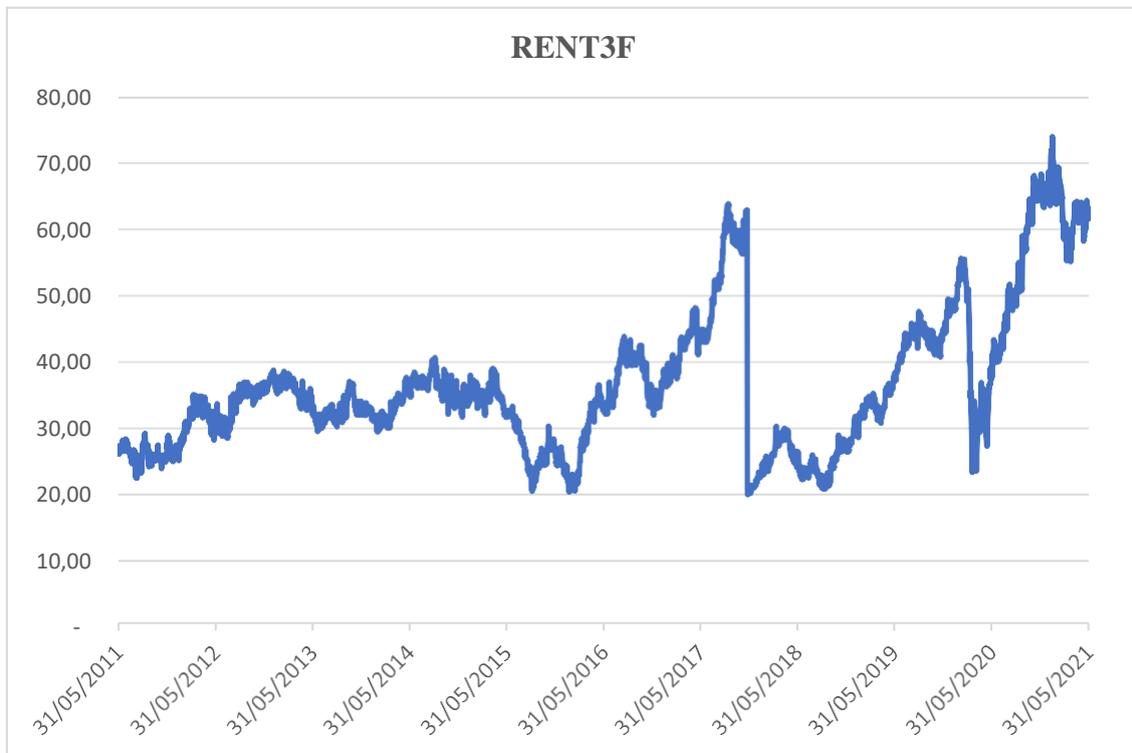


Figura 4: Evolução Temporal dos Preços das Ações do Setor de Consumo Cíclico: Subsetor De Diversos

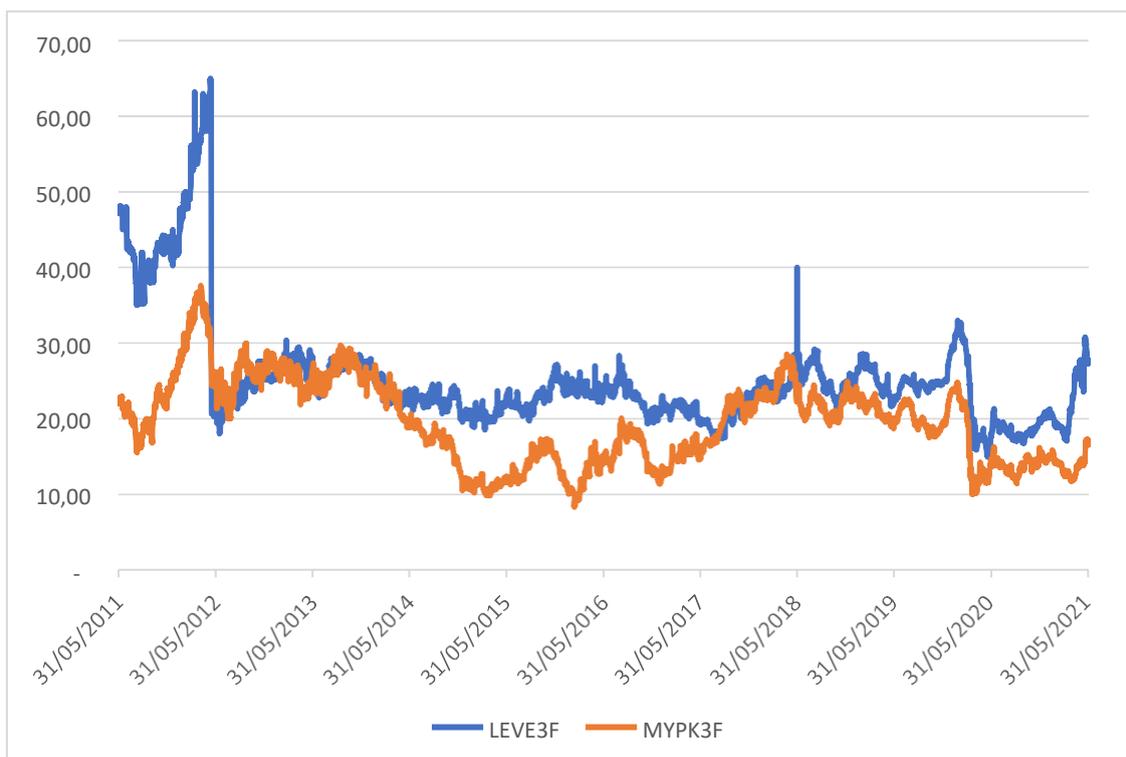


Figura 5: Evolução Temporal dos Preços das Ações do Setor de Consumo Cíclico: Subsetor De Automóveis E Motocicletas

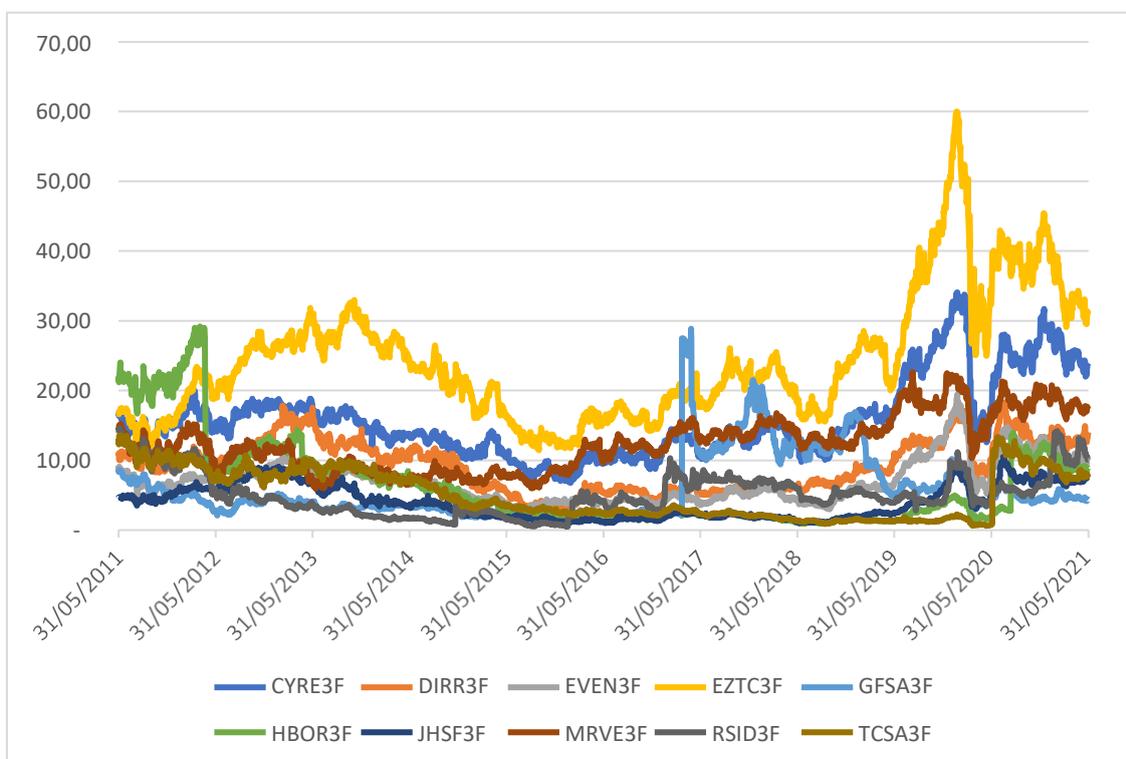


Figura 6: Evolução Temporal dos Preços das Ações do Setor de Consumo Cíclico: Subsetor De Construção Civil

É importante observar que, na escala de tempo mensal, o efeito corrosivo da inflação sobre o poder de compra da moeda se torna relevante. Dessa forma, optou-se por deflacionar os retornos dos ativos, bem como o retorno do ativo livre de risco, utilizando a variação mensal da inflação, medida pelo IPCA, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo. Este índice mede a inflação de uma cesta de produtos e serviços comercializados no varejo, englobando famílias com renda entre um e quarenta salários mínimos, residentes nas regiões metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Vitória, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, além do Distrito Federal e dos municípios de Goiânia, Campo Grande, Rio Branco, São Luís e Aracaju (IBGE, 2021). Os retornos mensais são deflacionados através da seguinte fórmula:

$$r_t^{i*} = \frac{(1+r_t^i)}{(1+\pi_{t+1})} - 1, \quad (4)$$

onde r_t^{i*} representa o retorno real do ativo no mês t e π_{t+1} representa a variação percentual do IPCA no mês $t+1$. Os dados da variação mensal da inflação foram retirados do banco de dados do IPEA na internet (IPEADATA).

Os dados dos preços das ações constantes no presente trabalho foram retirados do portal da B3 na internet.² Em alguns casos, como é possível observar nas Figuras 1 até 6, algumas das séries dos preços das ações apresentam mudanças abruptas em suas séries, que representam eventos de desdobramento (*split*) e/ou agrupamento (*inplit*). O primeiro ocorre quando a empresa divide cada uma de suas ações em várias outras, tendo como objetivo tornar os ativos mais acessíveis aos investidores, aumentando assim a liquidez dos papéis. O agrupamento, por sua vez, consiste na junção de um determinado número de ações para formar uma só, aumentando assim os preços dos ativos. Tendo em vista que tais eventos, se desconsiderados, podem prejudicar a análise devido às quebras bruscas que aparecem nas séries de preços (e os consequentes *outliers* que geram nas séries de retornos), as devidas correções para eventos de agrupamento e desdobramentos foram feitas nas séries para evitar tais problemas.

Para analisar a relação entre os retornos das ações do setor de consumo cíclico e os indicadores de crédito, optou-se pela estimação de um modelo de fatores. Este arcabouço consiste em um modelo de regressão linear simples (caso tenha apenas uma variável explicativa) ou múltipla (caso possua dois ou mais fatores), onde a variável

² Fonte: b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociação/renda-variavel/empresas-listadas.htm. Acesso em: 10 de julho de 2021.

dependente consiste no retorno mensal deflacionado da ação, subtraído do retorno real mensal da poupança (isto é, o prêmio de risco do ativo) e as variáveis de crédito, junto com o prêmio de risco do Ibovespa, figuram como variáveis explicativas do modelo. Este modelo tem a seguinte configuração:

$$r_t^i - r_t^f = \alpha + \beta(r_t^m - r_t^f) + \gamma_1 X_t^1 + \dots + \gamma_n X_t^n, \quad (5)$$

onde $(r_t^i - r_t^f)$ representa o excesso de retorno (ou o prêmio de risco) da ação i em relação ao retorno livre de risco (o retorno mensal da poupança deflacionado), e o prêmio de risco do mercado (o retorno do Ibovespa, também deflacionado) em relação à poupança. Estas variáveis também podem ser entendidas como o prêmio de risco do ativo i e o prêmio de risco do mercado, respectivamente. A base de dados do Ibovespa é oriunda do portal Infomoney na internet.³

O coeficiente β representa o beta do modelo CAPM, desenvolvido por Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966). Teoricamente, β_1 mede a sensibilidade do retorno do ativo i em relação à variação do retorno da carteira do mercado. Se β for menor que um (em módulo), então o ativo varia menos que proporcionalmente à carteira do mercado. Se for maior que um, então o ativo varia mais que proporcionalmente à carteira do mercado e, portanto, é mais arriscado que esta última. Os coeficientes γ_j , $j = 1, \dots, n$, representam os parâmetros dos indicadores de crédito do modelo, e α denota o intercepto do modelo. As variáveis X_t^j , $j = 1, \dots, n$, representam os indicadores de crédito do modelo, e n é o número de variáveis selecionadas através do método STEPLS (*Stepwise Least Squares*) no *software* estatístico Eviews 9®. O número de variáveis selecionadas pode variar de uma a sete, como veremos adiante. O prêmio de risco do Ibovespa é a variável sempre incluída nos modelos, juntamente com os interceptos, portanto, ambos aparecem de maneira obrigatória em todos os modelos estimados. Através desta ferramenta, os modelos são estimados com base nos critérios estabelecidos (p-valor), sendo escolhida a melhor combinação de variáveis para cada ação.

As variáveis de crédito escolhidas para compor este trabalho, para pessoas físicas e jurídicas, foram as seguintes:

- Atraso: medida em percentual, mostra qual a proporção das carteiras de crédito com atraso de quinze a noventa dias;

³ Fonte: infomoney.com.br/cotacoes/ibovespa/historico. Acesso em: 10 de julho de 2021.

- Inadimplência: medida em percentual, apresenta a proporção de inadimplência nas carteiras de crédito;
- Juros: medida em percentual, mostra qual a taxa média de juros mensais rotativos das carteiras de crédito;
- Prazo: medido em meses, mostra qual o prazo médio das carteiras de crédito;
- Saldo: medido em milhões de reais, mostra qual o saldo total disponível nas carteiras de crédito.

4. RESULTADOS

Nesta seção, serão apresentados os resultados do exercício empírico proposto no tópico 3. Primeiro, é importante destacar que todas as bases de dados abordadas neste estudo consistem em séries temporais, cuja estacionaridade (isto é, inexistência de raiz unitária) deve ser verificada antes de se estimar os modelos de fatores. Para averiguar a existência de raiz unitária nas séries, utilizou-se o teste ADF (Dickey-Fuller Aumentado) com a inclusão de tendência e intercepto. Os resultados do teste ADF mostram que todas as vinte e duas séries de retornos mensais são estacionárias em nível, enquanto os indicadores de crédito apresentam raiz unitária, e, portanto, não são estacionárias. Para as variáveis de crédito, tomou-se a primeira diferença a fim de resolver o problema da raiz unitária para que as variáveis possam ser utilizadas na estimação dos modelos. Três dos dez indicadores de crédito não se mostraram estacionárias em primeira diferença, por isso foram excluídas do estudo, são elas: a inadimplência da pessoa jurídica, os juros da pessoa jurídica, e o saldo da carteira de crédito da pessoa jurídica. Os resultados dos testes ADF podem ser consultadas nos apêndices W, X e Y.

Como mencionado no tópico anterior, as séries de preços que apresentam eventos de desdobramento ou agrupamento foram devidamente corrigidas, para evitar *outliers* muito bruscos nas séries de retornos mensais. Apesar disto, estas séries ainda apresentam este tipo de evento, porém relacionados a eventos externos ao ambiente de negociação da bolsa, como eventos adversos, crises econômicas, crises políticas etc. Os *outliers* mais notáveis foram observados em março de 2020, quando foi decretada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) a pandemia de COVID-19, a qual teve impacto significativo nos mercados mobiliários não apenas no Brasil, mas no mundo todo, que levou a quedas bruscas nos preços dos ativos e causou graves perdas para muitos investidores. Matos et al (2021) discutem sobre o impacto da pandemia do Coronavírus nos mercados de valores mobiliários dos EUA, e como impactou nos resultados dos

mercados acionários no referido país. No presente estudo, entretanto, os *outliers* provocados por eventos adversos (especialmente da pandemia em questão) não comprometeram os resultados dos modelos estimados, portanto, prosseguiu-se com o exercício empírico normalmente. Nos apêndices A até V, é possível verificar os resultados individuais de cada modelo.

A Tabela 2 mostra os resultados das estatísticas descritivas das ações selecionadas.

	Média Aritmética	Média Geométrica	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão
AMAR3F	-0,13%	-1,48%	-63,85%	49,58%	15,93%
ARZZ3F	1,08%	0,61%	-38,14%	32,92%	9,73%
CYRE3F	0,56%	-0,15%	-50,21%	39,24%	11,73%
DIRR3F	0,44%	-0,42%	-42,97%	64,49%	13,49%
EVEN3F	0,79%	-0,32%	-52,97%	59,00%	15,14%
EZTC3F	0,70%	0,05%	-35,94%	45,04%	11,47%
GFS3F	-1,73%	-3,16%	-44,17%	64,67%	16,85%
GRND3F	0,94%	0,58%	-24,20%	26,21%	8,56%
HBOR3F	-0,03%	-1,61%	-45,02%	67,69%	18,84%
HGTX3F	0,28%	-0,52%	-35,84%	67,55%	13,08%
JHSF3F	1,25%	-0,05%	-45,61%	74,23%	16,64%
LAME3F	0,43%	-0,19%	-32,94%	36,66%	11,10%
LAME4F	0,25%	-0,26%	-32,22%	38,00%	10,03%
LEVE3F	0,39%	0,00%	-35,39%	29,65%	8,78%
LREN3F	1,08%	0,68%	-35,85%	21,54%	8,79%
MGLU3F	4,24%	2,65%	-33,88%	87,27%	19,04%
MRVE3F	0,46%	-0,31%	-39,68%	27,14%	12,19%
MYPK3F	0,18%	-0,61%	-42,96%	34,91%	12,61%
RENT3F	1,64%	1,15%	-46,48%	30,67%	9,64%
RSID3F	-3,93%	-5,52%	-45,07%	87,79%	18,28%
SLED3F	-2,13%	-3,83%	-73,73%	63,57%	17,45%
TCSA3F	-1,75%	-2,80%	-50,51%	68,73%	14,75%

Tabela 2: Estatísticas Descritivas

Na Tabela 2, podemos verificar que a ação da Magazine Luiza (MGLU3F) apresentou a maior média aritmética em relação às demais (4,24%), seguida pela Localiza (RENT3F), que apresentou 1,64% de retorno médio, e pela JHSF (JHSF3F), com 1,25% de média. As ações que apresentaram as menores médias aritméticas foram: a Rossi Resid (RSID3F) com -3,93%, a Livraria Saraiva (SLED4F), com -2,13% e a Tecnisa

(TCSA3F), que apresentou -1,75% de retorno médio. Quanto à média geométrica dos retornos, as duas ações com os maiores valores foram as mesmas com as duas maiores médias aritméticas (MGLU3F e RENT3F), seguidas pelas Lojas Renner (LREN3F), que apresentou 0,68% de média geométrica. Já as ações RSID3F e SLED4F apresentaram os menores valores de média geométrica (-5,52% e -3,83%, respectivamente), seguidas pela ação da Gafisa (GFSA3F), com -3,16% de média geométrica.

Quanto aos retornos máximos e mínimos no período estudado, é possível observar que a maior queda foi registrada pela ação da Livraria Saraiva (SLED4F), com um valor mínimo de -73,73%, seguida pelas ações das Lojas Marisa (AMAR3F) e da Even (EVEN3F), com os respectivos valores de -63,85% e -52,97%. Já a Rossi Resid (RSID3F) apresentou o maior retorno mensal do período, com 87,79%, seguida pela Magazine Luiza (MGLU3F), com 87,27% e pela JHSF (JHSF3F), que apresentou retorno máximo de 74,23%.

Por fim, a Tabela 2 também apresenta os dados para o desvio-padrão dos retornos das ações, que em finanças, pode ser entendido como uma métrica de risco de um ativo. Assim sendo, podemos observar que a empresa cuja ação apresenta o maior desvio-padrão dentre as vinte e duas empresas presentes no estudo é a Magazine Luiza (MGLU3F), com 19,04%, seguida pela Helbor (HBOR3F), com 18,84% e pela RSID3F, com 18,28% de desvio-padrão. Por outro lado, as ações que apresentaram menor risco foram a Grendene (GRND3F), a Metal Leve (LEVE3F) e a Lojas Renner (LREN3F), com os respectivos valores de desvio-padrão: 8,56%, 8,78% e 8,79%.

A seguir, são exibidas as tabelas contendo os resultados do modelo proposto para todas as ações.

AÇÃO	INTERCEPTO	IBOV	ATRASO (PF)	ATRASO (PJ)	INADIMP. (PF)	JUROS (PF)	SALDO (PF)	PRAZO (PJ)
LEVE3F	-0,021667 (-1,642531)	0,573524**** (5,112519)	-	-1,931349 (-0,911908)	7,442473 (0,982006)	-	0,00000148* (1,727881)	0,014908 (0,732699)
MYPK3F	-0,005524 (-0,560790)	1,076191**** (7,216455)	5,372106 (1,253881)	-2,408906 (-0,876234)	11,90887 (1,162175)	-25,14034 (-1,083178)	-	-

****Significância a 0%; ***Significância a 1%; **Significância a 5%; *Significância a 10%; 'Sem significância estatística

Tabela 3: Resultados do Modelo Para o Subsetor de Automóveis e Motocicletas

AÇÃO	INTERCEPTO	IBOV	ATRASO (PF)	ATRASO (PJ)	INADIMP. (PF)	JUROS (PF)	SALDO (PF)	PRAZO (PF)	PRAZO (PJ)
HGTX3F	-0,026790 (-1,430428)	1,070059**** (6,794671)	4,717699 (1,019074)	-2,272989 (-0,765205)	17,26343 (1,560543)	-19,76541 (-0,782270)	0,00000167 (1,370769)	0,012933 (0,855791)	-0,039431 (-1,369586)
GRND3F	-0,013641 (-1,167598)	0,678461**** (6,832448)	9,061921*** (3,120608)	-	8,096137 (1,193530)	-53,70591*** (-3,412804)	0,00000109 (1,417070)	-	0,015456 (0,874757)

****Significância a 0%; ***Significância a 1%; **Significância a 5%; *Significância a 10%; 'Sem significância estatística

Tabela 4: Resultados do Modelo Para o Subsetor de Tecidos, Vestuário e Calçados

AÇÃO	INTERC.	IBOV	ATRASSO (PF)	ATRASSO (PJ)	INADIMP. (PF)	JUROS (PF)	SALDO (PF)	PRAZO (PF)	PRAZO (PJ)
AMAR3F	-0,010444 (-0,926539)	1,590817**** (9,321377)	-	-	23,72161** (2,085925)	-52,34675** (-2,22337)	-	-	-
ARZZ3F	-0,002132 (-0,307542)	1,035503**** (10,67712)	5,510174* (1,967189)	-	-	-28,43588* (-1,890578)	-	-	0,012719 (1,367357)
LAME3F	0,034449** (2,508760)	1,038990**** (8,934299)	-4,685596 (-1,368075)	2,244855 (1,039615)	-	-16,91025 (-0,920966)	0,00000301*** (-3,383996)	-	-
LAME4F	0,021618 (1,643841)	0,846111**** (7,493936)	-3,815082 (-1,154430)	1,759043 (0,860455)	-	-19,91883 (-1,127413)	-0,00000221** (-2,574312)	-	-
LREN3F	-0,000162 (-0,026758)	0,972576**** (11,50689)	4,761727* (1,944429)	1,038871 (0,679877)	-	-27,61448** (-2,106538)	-	-	0,006476 (0,798870)
MGLU3F	0,093687**** (3,468753)	1,239341**** (5,392971)	-	-	-	-93,58528*** (-3,009448)	-0,00000498*** (-2,869208)	-	-
SLED4F	-0,033207** (-2,243241)	1,029726**** (4,605487)	-	-3,414129 (-0,846590)	-	-58,13672* (-1,950120)	-	-	-

****Significância a 0%; ***Significância a 1%; **Significância a 5%; *Significância a 10%; 'Sem significância estatística

Tabela 5: Resultados do Modelo Para o Subsetor de Comércio

AÇÃO	INTERC.	IBOV	ATRASSO (PF)	ATRASSO (PJ)	INADIMP. (PF)	JUROS (PF)	SALDO (PF)	PRAZO (PF)	PRAZO (PJ)
CYRE3F	-0,006938 (-0,875217)	1,177653**** (9,930575)	4,869246 (1,417702)	4,688922** (2,092821)	-15,48100* (1,900607)	-18,78620 (1,006170)	-	-	0,031354 (1,454759)
DIRR3F	-0,003888 (-0,337432)	0,999929**** (6,189516)	-	-	-13,96194 (-1,290731)	-44,72044* (-1,959435)	-	-0,023142 (-1,498898)	0,047594* (1,668352)
EVEN3F	-0,005694 (-0,508322)	1,395111**** (8,345414)	9,620086* (1,975503)	-2,536644 (-0,817381)	-	-49,12635* (-1,896623)	-	-	0,052048* (1,698945)
MRVE3F	0,020300 (1,322411)	1,131956**** (8,696652)	5,815419* (1,737000)	-	-14,19733 (-1,612654)	-	-	-0,00000206** (-2,060989)	0,022222 (0,962759)
EZTC3F	-0,002652 (-0,327843)	1,121549**** (9,178092)	7,207747** (2,047875)	-	-	-36,75808* (-1,965351)	-	-	-
GFSA3F	-0,027702** (-2,062422)	1,285880**** (6,327591)	-	-3,116892 (-0,829167)	-11,66195 (-0,868843)	-	-	-	-
HBOR3F	-0,014667 (-0,989595)	1,531378**** (6,906520)	15,35995** (2,400554)	-	10,82522 (0,729272)	-100,8470*** (-2,900963)	-	-	0,043022 (1,094351)
JHSF3F	0,005691 (0,412546)	1,418529**** (7,394088)	6,609196 (1,186907)	-	-	-71,21350** (-2,363465)	-	-0,023569 (-1,278303)	0,024666 (0,718979)
RSID3F	-0,074784*** (-2,849561)	1,359214**** (6,112766)	6,516191 (1,163972)	-	-	-	0,00000204 (1,223850)	-	0,028521 (0,719095)
TCSA3F	-0,028087** (-2,545360)	1,326838**** (7,960801)	-	-	-	-30,81176 (-1,387150)	-	-	-

****Significância a 0%; ***Significância a 1%; **Significância a 5%; *Significância a 10%; 'Sem significância estatística

Tabela 6: Resultados do Modelo Para o Subsetor de Construção Civil

AÇÃO	INTERCEPTO	IBOV	ATRASSO (PJ)	INADIMP. (PF)	JUROS (PF)	SALDO (PF)	PRAZO (PF)	PRAZO (PJ)
RENT3F	0,016086 (1,352338)	0,971731**** (9,672115)	1,887368 (0,999410)	-9,154657 (-1,303156)	-21,51945 (-1,511989)	0,000000645 (-0,840638)	-0,008951 (-0,931143)	0,015653 (0,856925)

****Significância a 0%; ***Significância a 1%; **Significância a 5%; *Significância a 10%; 'Sem significância estatística

Tabela 7: Resultados do Modelo Para o Subsetor de Diversos

As Tabelas 3 a 7 apresentam os resultados dos modelos de fatores estimados, de acordo com o subsetor. Como é possível verificar a partir destes resultados, o intercepto do modelo não mostrou significância estatística para a maioria das ações. As exceções são: a ação da Magazine Luiza (MGLU3F), com intercepto significativo a 0%; a ação da Gafisa (GFSA3F), a ação ordinária das Lojas Americanas (LAME3F), a ação preferencial da Livraria Saraiva (SLED4F), e a ação da Tecnisa (TCSA3F), cujos modelos apresentaram ambos interceptos significativos ao nível de 5%; e, por fim, o modelo da Rossi Resid (RSID3F) apresentou intercepto significante a 10%.

O prêmio de risco do mercado (Ibovespa), por sua vez, apresentou alta significância estatística para absolutamente todos os modelos estimados, sendo este nível de significância igual a 0%. Além disso, o sinal do coeficiente beta do CAPM se mostrou positivo para todas as ações, mostrando que as ações do setor de consumo cíclico da B3 reagem às movimentações do Ibovespa na mesma direção, isto é, quando o Ibovespa tem retorno positivo, estas ações tendem a apresentar retornos positivos, e vice-versa. A grande maioria das ações obtiveram betas maiores que um, sendo, portanto, extremamente sensíveis à volatilidade do mercado e, portanto, mais arriscadas. As exceções são as ações da Direcional (DIRR3F), da Grendene (GRND3F), a ação preferencial das Lojas Americanas (LAME4F), da Metal Leve (LEVE3F), das Lojas Renner (LREN3F) e da Localiza Rent a Car (RENT3F), cujos betas são menores que um e, dessa forma, reagem menos que proporcionalmente à variação do Ibovespa.

O atraso das carteiras de crédito da pessoa física (Atraso PF) foi incluído em quatorze dos vinte e dois modelos estimados, sendo significativo para sete das ações, sendo uma do subsetor de Tecidos, Vestuário e Calçados, duas do subsetor de Comércio, e quatro do subsetor de Construção Civil. Esta variável apresentou significância estatística a 1% para a Grendene (GRND3F), 5% para a Eztec (EZTC3F) e para a Helbor (HBOR3F), enquanto as ações da Arezzo (ARZZ3F), da Even (EVEN3F), das Lojas Renner (LREN3F) e da MRV (MRVE3F) apresentaram coeficientes com significância a 10%. Com exceção das duas ações das Lojas Americanas (LAME3F e LAME4F), todos os coeficientes desta variável apresentaram sinal positivo nos modelos. Já o atraso nas carteiras de crédito das pessoas jurídicas (Atraso PJ) foi incluído em metade dos modelos (onze). Entretanto, apenas um dos modelos estimados apresentou coeficiente significativo para esta variável, que foi a ação da Cyrela (CYRE3F), com significância a 5%.

A Inadimplência da carteira de crédito da pessoa física (Inadimplência PF) foi selecionada em onze modelos, porém apresentou significância estatística para duas ações apenas: a Lojas Marisa (AMAR3F) do subsetor de comércio, com significância ao nível de 5%, e a ação da Cyrela (CYRE3F) do subsetor de Construção Civil, cujo estimador se mostrou significativo a 10%. Já a inadimplência para a pessoa jurídica, como já explicitado anteriormente, foi descartado do estudo por não se mostrar estacionária em primeira diferença.

A variável juros da pessoa física (Juros PF) foi selecionada em dezoito de vinte e dois modelos, e seu estimador se mostrou significativo em onze deles, sendo um do subsetor de Tecidos, Vestuário e Calçados, cinco do subsetor de Comércio e cinco do subsetor de Construção Civil. O coeficiente desta variável apresentou significância estatística ao nível 1% para as ações da Grendene (GRND3F), da Helbor (HBOR3F) e da Magazine Luiza (MGLU3F). Já ao nível de 5%, temos as ações das Lojas Marisa (AMAR3F), da JHSF (JHSF3F), e das Lojas Renner (LREN3F). As ações da Arezzo (ARZZ3F), da Direcional (DIRR3F), da Even (EVEN3F), da Eztec (EZTC3F) e da Livraria Saraiva (SLED4F). Todos os coeficientes deste fator apresentaram sinal negativo nos modelos, indicando uma relação inversa entre os juros para a pessoa física e o retorno das ações do setor de consumo cíclico. Dessa forma, os juros da pessoa física se configuram como o indicador de crédito mais relevante para explicar os retornos das ações de consumo cíclico. A variável juros da pessoa jurídica, assim como a inadimplência da pessoa jurídica, não se mostrou estacionária na primeira diferença, e, portanto, foi excluída do estudo.

O prazo das carteiras de crédito da pessoa física (Prazo PF), foi selecionado em sete dos vinte e dois modelos, tendo mostrado significância estatística apenas no caso da ação MRVE3F (do subsetor de Construção Civil), ao nível de 5%. Já o prazo das carteiras de crédito da pessoa jurídica (Prazo PJ) foi selecionado em treze dos vinte e dois modelos. Apenas duas ações apresentaram significância estatística, ambas a 10%: a ação DIRR3F e a ação EVEN3F, ambas do subsetor de Construção Civil.

Por fim, a variável saldo das carteiras de crédito da pessoa física (Saldo PF) foi incluída em oito modelos, tendo se mostrado significativa em apenas quatro casos: o coeficiente para as ações MGLU3F e LAME3F (ambas do subsetor de Comércio) foi significativo a 1%, a ação LAME4F (do subsetor de Comércio) teve coeficiente significativo a 5%, e a ação LEVE3F (do subsetor de Automóveis e Motocicletas)

apresentou coeficiente significativo a 10%. Das oito ações, duas apresentaram coeficiente negativo, sendo elas LAME4F e MGLU3F. As outras seis ações (GRND3F, HGTX3F, LAME3F, LEVE3F, RENT3F e RSID3F) apresentaram coeficiente positivo para esta variável. O saldo da pessoa jurídica não apresentou estacionaridade na primeira diferença, por isso foi descartada do estudo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo principal estudar a relação existente entre o retorno de ações do setor de consumo cíclico cotadas na Bolsa de Valores de São Paulo (B3), e as variáveis de crédito para pessoas físicas e jurídicas (atraso, inadimplência, juros, prazo e saldo) cujas séries estão disponíveis no portal de séries temporais do Banco Central do Brasil (BACEN), o Sistema Gerenciador de Séries Temporais (SGS - BACEN). Para isto, foi estimado um modelo de fatores para cada uma das ações selecionadas no estudo, no qual, além dos indicadores de crédito, também foi incluído o excesso de retorno da carteira de mercado, a fim de obter o coeficiente beta do CAPM de Sharpe (1964), Lintner (1965) e Mossin (1966). A variável dependente dos modelos foi representada pelo excesso de retorno do retorno do ativo. Para calcular os excessos de retorno, tanto da ação quanto do Ibovespa, foi utilizado o retorno da poupança como ativo *risk-free* (o ativo livre de risco), onde o excesso de retorno (ou prêmio de risco) é dado pela diferença entre o retorno do ativo e o retorno da poupança.

Todas as séries incluídas neste trabalho foram utilizadas em frequência mensal, iniciando em junho de 2011 e finalizando em maio de 2021, totalizando 120 observações mensais, ou dez anos de dados para cada variável. Os retornos das ações, do Ibovespa e da poupança foram todos deflacionados, a fim de incluir a perda causada pela inflação em cada período. O IPCA foi utilizado como índice de inflação para correção dos retornos.

Os resultados do estudo indicam que as ações do setor de consumo cíclico sofrem forte influência dos movimentos do índice Ibovespa, uma vez que os coeficientes desta variável apresentaram alta significância estatística para todas as ações, todas ao nível de 0%. Além disso, a maioria das ações apresentou beta superior a um, mostrando que as ações deste setor tendem a ser bem mais arriscadas que a carteira do mercado.

As variáveis de crédito foram selecionadas através do método *Stepwise Least Squares* (STEPLS), por meio do qual foram selecionadas as melhores combinações de

variáveis para cada ação. De maneira geral, a maioria das variáveis de crédito não apresentou significância estatística aos níveis convencionais (0%, 1%, 5% nem 10%). As variáveis da pessoa física tiveram maior relevância na explicação dos retornos das ações que as variáveis da pessoa jurídica. Apesar disto, destaca-se a importância da variável juros da pessoa física para explicar os retornos das ações de consumo cíclico. De vinte e dois modelos, a referida variável foi selecionada em onze deles, através do método STEPLS, apresentando significância estatística em onze deles, sendo três delas significantes a 1%, três a 5% e cinco delas a 10%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMEER, Beenish; JAMIL, Moazzam. A test of the Fama and French three factor model in Pakistan equity market. **Global Journal of Management and Business Research Finance**, v. 13, n. 1, 2013.

ATHREYA, Kartik; SANCHEZ, Juan M.; TAM, Xuan S.; YOUNG, Eric R. A model of credit card delinquency. **2012 Meeting Papers**, Society for Economic Dynamics, vol. 981, 2012.

B3. **Market Data e Índices: Histórico**. Disponível em: <b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/historico/mercado-a-vista/cotacoes-historicas>. Acesso em: 10 de julho de 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **SGS – Sistema Gerenciador de Séries Temporais**. Brasília: BCB, 2021. Disponível em: <www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries>. Acesso em: 10 de junho de 2021.

BANZ, Rolf W. The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks. **Journal of Financial Economics**, v. 9, n. 1, p. 3-18, 1981.

BUENO, Rodrigo de Losso da Silveira. **Econometria de Séries Temporais**. 2 ed. Cengage Learning, 2008.

CASTANHA, Rafael G.; MIRANDA, Andreia de Fátima C.; PONTES, Lucas A. O setor de consumo cíclico Segundo ações negociadas na B3: O segmento de eletrodomésticos, produtos diversos, tecidos, vestuário e calçados. **Colloquim Socialis**, Presidente Prudente, v. 3, n. 4, p. 37-46, out/dez 2019.

CHEN, Xiaoshan; KONTONIKAS, Alexandros; MONTAGNOLI, Alberto. Asset prices, credit and the business cycle. **Economics Letters**, v. 117, p. 857-861, 2012.

COCHRANE, John H. **Asset Pricing: Revised Edition**. Princeton University Press, 2009.

COSTA FILHO, A. E. Incerteza e Atividade Econômica no Brasil. **Economia Aplicada**, v. 18, n. 3, p. 421-453, 2014.

- FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. The Cross-Section of Expected Stock Returns. **The Journal of Finance**, vol. 47, n. 2, p. 427-465, jun 1992.
- FAMA, Eugene F.; MACBETH, James D. Tests of the multiperiod two-parameter model. **Journal of Financial Economics**, p. 43-66, 1974.
- FAMA, Eugene F. Stock Returns, Real Activity, Inflation, and Money. **The American Economic Review**, vol. 71, n. 4, p. 545-565, set 1981.
- FAMA, Eugene F. The Behavior of Stock-Market Prices. **The Journal of Business**, vol. 38, n. 1, p. 34-105, jan 1965.
- GAVAZZA, Ive de Oliveira. **Inadimplência do crédito e o ciclo econômico brasileiro de 2000 a 2012**. 2013. 58 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Economia), Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia. 2013.
- GERLACH-KRISTEN, Petra; MEROLA, Rossana. Consumption and credit constraints: a model and evidence from Ireland. **Empirical Economics**, Springer, 2019.
- HELLER, Paula M.; NOVELI, Cristiani P. A influência da migração para o novo mercado sobre o preço das ações de empresas do setor de consumo cíclico da BM&FBovespa. **Revista Eletrônica Científica do CRA-PR**, v. 5, n. 2, p. 1-18, 2018.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo**. Brasília: IBGE, 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 10 de julho de 2021.
- Infomoney. **Ibovespa (IBOV)**. Disponível em: <infomoney.com.br/cotacoes/ibovespa/historico>. Acesso em: 10 de julho de 2021.
- IPEADATA. Brasília: IPEA, 2021. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: 10 de julho de 2021.
- LIN, Qi. The Fama-French five-factor asset pricing Model in China. **Emerging Markets Review**, v. 31, p. 141-163, jun 2017.
- LINTNER, John. Security prices, risk, and maximal gains from diversification. **The Journal of Finance**, v. 20, n. 4, p. 587-615, 1965.

- MADEIRA, Carlos. Explaining the cyclical volatility of consumer debt risk using a heterogeneous agents model: The case of Chile. **Journal of Financial Stability**, v. 39, p. 209-220, dez 2018.
- MATOS, Paulo; COSTA, Antonio; SILVA, Cristiano da. COVID-19, stock market and sectoral contagion in US: a time-frequency analysis. **Research in International Business and Finance**, v. 57, p. 101400, 2021.
- MATOS, Paulo Rogério Faustino. The role of household debt and delinquency decisions in consumption-based asset pricing. **Annals of Finance**, v. 15, p. 179-203, fev 2019.
- MATOS, Paulo; SILVA, Cristiano da; SANTOS, Davi dos; REINALDO, Luciana. Credit, default, financial system and development. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, 2020.
- MORAIS, Igor; STONA, Filipe; SCHUCK, Gustavo. **Econometria Aplicada ao Eviews®**. Porto Alegre: FEE, 2016.
- MOSSIN, Jan. Equilibrium in a capital asset market. **Econometrica: Journal of Econometric Society**, p. 768-783, 1966.
- PANDINI, Jardel; STÜPP, Diego R.; FABRE, Valkyrie V. Análise do impacto das variáveis macroeconômicas no desempenho econômico-financeiro das empresas dos setores de consumo cíclico e não-cíclico da BM&FBovespa. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 17, n. 51, p. 7-22, mai/ago 2018.
- ROGERS, Pablo; SECURATO, José Roberto. Estudo comparativo no mercado brasileiro do Capital Asset Pricing Model (CAPM), modelo de 3-fatores de Fama e French e Reward Beta Approach. **Revista de Administração Contemporânea – Eletrônica**, v. 3, n. 1, p. 159-179, Curitiba, jan/abr 2009.
- SANTOS, José Odálio dos; FAMÁ, Rubens. Avaliação da aplicabilidade de um modelo de credit scoring com variáveis sistêmicas e não-sistêmicas em carteiras de crédito bancário rotativo de pessoas físicas. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, n. 44, p. 105-117, mai/ago 2007.
- SHARPE, William F. Capital Asset Prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. **The Journal of Finance**, v. 19, n. 3, p. 425-442, 1964.

TIRYAKI, G. F.; GAVAZZA, I. O.; ANDRADE, C. M.; MOTA, A. L. Ciclos de Crédito, Inadimplência e as Flutuações Econômicas no Brasil. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 21, n.1, p. 1-33, jan/abr 2017.

**APÊNDICE A – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EVIIEWS 9® PARA A AÇÃO “AMAR3F”**

Variável dependente: AMAR3F_PR		
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>		
Amostra: 2011M06 2021M05		
Observações incluídas: 120		
Número de regressores sempre incluídos: 2		
Número de regressores de seleção: 7		
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>		
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5		
Variável	Coefficiente	Desvio-
Intercepto	-0,010444	
Ibovespa_PR	1,5908170	
Juros_PF	-52,346750	
Inadimplência PF	23,721	
R-quadrado		
R-quadrado ajustado		
Erro-padrão da regressão		
Soma de quadrados de re		
Log-verossimilhança		
Estatística F		
Probabil		
*N		

**APÊNDICE B – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EVIIEWS 9® PARA A AÇÃO “ARZZ3F”**

Variável dependente: ARZZ3F_PR				
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>				
Amostra: 2011M06 2021M05				
Observações incluídas: 120				
Número de regressores sempre incluídos: 2				
Número de regressores de seleção: 7				
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>				
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5				
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t	Prob.*
Intercepto	-0.002132	0.006931	-0.307542	0.7590
Ibovespa_PR	1.035.503	0.096983	1.067.712	0.0000
Prazo_PF	0.012719	0.009302	1.367.357	0.1742
Atraso_PF	5.510.174	2.801.040	1.967.189	0.0516
Juros_PF	-2.843.588	1.504.084	-1.890.578	0.0612
R-quadrado	0,506279	Média da variável dependente		0,005289
R-quadrado ajustado	0,489106	Desvio--padrão da variável dependente		0,097334
Erro-padrão da regressão	0,069571	Critério de informação de Akaike		-2,452157
Soma de quadrados de resíduos	0,556618	Critério de informação de Schwarz		-2,336012
Log-verossimilhança	152,129400	Critério de informação de Hannan-Quinn		-2,404990
Estatística F	29,481240	Estatística Durbin-Watson		2,428284
Probabilidade (Estatística F)	0.000000			
*Nota: p-valores e testes subsequentes não contam para a seleção <i>stepwise</i>				

**APÊNDICE C – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EViews 9® PARA A AÇÃO “CYRE3F”**

**APÊNDICE D – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EViews 9® PARA A AÇÃO “DIRR3F”**

Variável dependente: DIRR3F_PR				
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>				
Amostra: 2011M06 2021M05				
Observações incluídas: 120				
Número de regressores sempre incluídos: 2				
Número de regressores de seleção: 7				
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>				
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5				
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t	Prob.*
Intercepto	-0,003888	0,011521	-0,337432	0,7364
Ibovespa_PR	0,999929	0,161552	6,189516	0,0000
Juros_PF	-44,720440	22,823140	-1,959435	0,0525
Prazo_PJ	0,047594	0,028528	1,668352	0,0980
Prazo_PF	-0,023142	0,015439	-1,498898	0,1367
Inadimplência_PF	-13,961940	10,817080	-1,290731	0,1994
R-quadrado	0,306360	Média da variável dependente		-0,001122
R-quadrado ajustado	0,275937	Desvio--padrão da variável dependente		0,134978
Erro-padrão da regressão	0,114855	Critério de informação de Akaike		-1,441587
Soma de quadrados de resíduos	1,503849	Critério de informação de Schwarz		-1,302212
Log-verossimilhança	92,495200	Critério de informação de Hannan-Quinn		-1,384986
Estatística F	10,070070	Estatística Durbin-Watson		2,280288
Probabilidade (Estatística F)	0,000000			
*Nota: p-valores e testes subsequentes não contam para a seleção <i>stepwise</i>				

**APÊNDICE E – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EIEWS 9® PARA A AÇÃO “EVEN3F”**

**APÊNDICE F – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EIEWS 9® PARA A AÇÃO “EZTC3F”**

Variável dependente: EZTC3F_PR				
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>				
Amostra: 2011M06 2021M05				
Observações incluídas: 120				
Número de regressores sempre incluídos: 2				
Número de regressores de seleção: 7				
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>				
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5				
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t	Prob.*
Intercepto	-0,002652	0,008089	-0,327843	0,7436
Ibovespa_PR	1,121549	0,122199	9,178092	0,0000
Atraso_PF	7,207747	3,519623	2,047875	0,0428
Juros_PF	-36,758080	18,703070	-1,965351	0,0518
R-quadrado	0,430452	Média da variável dependente		0,001471
R-quadrado ajustado	0,415722	Desvio-padrão da variável dependente		0,114742
Erro-padrão da regressão	0,087706	Critério de informação de Akaike		-1,996879
Soma de quadrados de resíduos	0,892319	Critério de informação de Schwarz		-1,903963
Log-verossimilhança	123,812800	Critério de informação de Hannan-Quinn		-1,959145
Estatística F	29,223430	Estatística Durbin-Watson		1,855619
Probabilidade (Estatística F)	0,000000			
*Nota: p-valores e testes subsequentes não contam para a seleção <i>stepwise</i>				

**APÊNDICE G – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EViews 9® PARA A AÇÃO “GFSA3F”**

**APÊNDICE H – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EViews 9® PARA A AÇÃO “GRND3F”**

Variável dependente: GRND3F_PR		
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>		
Amostra: 2011M06 2021M05		
Observações incluídas: 120		
Número de regressores sempre incluídos: 2		
Número de regressores de seleção: 7		
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>		
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards = 0.5/0.5</i>		
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão
Intercepto	-0,013641	0,0116
Ibovespa_PR	0,678461	0,0
JUROS_PF	-53,705910	
ATRASSO_PF	9,061921	
SALDO_PF	0,00000109	
INADIM_PF	8,096	
PRAZO_PJ	0	
R-quadrado		
R-quadrado ajustado		
Erro-padrão da regressão		
Soma de quadrados de		
Log-verossimilhan		
Estatística F		
Probab		
*N		

**APÊNDICE I – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EVIIEWS 9® PARA A AÇÃO “HBOR3F”**

**APÊNDICE J – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EVIIEWS 9® PARA A AÇÃO “HGTX3F”**

Variável dependente: HGTX3F_PR				
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>				
Amostra: 2011M06 2021M05				
Observações incluídas: 120				
Número de regressores sempre incluídos: 2				
Número de regressores de seleção: 7				
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>				
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5				
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t	Prob.*
Intercepto	-0,02679	0,018728	-1,430428	0,1554
Ibovespa_PR	1,070059	0,157485	6,794671	0,0000
PRAZO_PJ	-0,039431	0,028790	-1,369586	0,1736
SALDO_PF	0,00000167	0,00000122	1,370769	0,1732
INADIM_PF	17,263430	11,061740	1,560643	0,1215
PRAZO_PF	0,012933	0,015112	0,855791	0,3940
ATRASSO_PF	4,717699	4,629396	1,019074	0,3104
JUROS_PF	-19,765410	25,266750	-0,782270	0,4357
ATRASSO_PJ	-2,272989	2,970431	-0,765205	0,4458
R-quadrado	0,318361	Média da variável dependente		-0,002737
R-quadrado ajustado	0,269234	Desvio--padrão da variável dependente		0,130832
Erro-padrão da regressão	0,111841	Critério de informação de Akaike		-1,471435
Soma de quadrados de resíduos	1,388439	Critério de informação de Schwarz		-1,262373
Log-verossimilhança	97,286070	Critério de informação de Hannan-Quinn		-1,386534
Estatística F	6,480362	Estatística Durbin-Watson		1,898819
Probabilidade (Estatística F)	0,000001			
*Nota: p-valores e testes subsequentes não contam para a seleção <i>stepwise</i>				

APÊNDICE K – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO EViews 9® PARA A AÇÃO “JHSF3F”

Variável dependente: JHSF3F_PR				
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>				
Amostra: 2011M06 2021M05				
Observações incluídas: 120				
Número de regressores sempre incluídos: 2				
Número de regressores de seleção: 7				
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>				
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5				
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t	Prob.*
Intercepto	0,005691	0,013795	0,412546	0,6807
Ibovespa_PR	1,418529	0,191846	7,394088	0,0000
JUROS_PF	-71,213500	30,130970	-2,363465	0,0198
PRAZO_PF	-0,023569	0,018438	-1,278303	0,2037
ATRASO_PF	6,609196	5,568418	1,186907	0,2377
PRAZO_PJ	0,024666	0,034307	0,718979	0,4736
R-quadrado	0,345401	Média da variável dependente		0,006989
R-quadrado ajustado	0,316691	Desvio-padrão da variável dependente		0,166415
Erro-padrão da regressão	0,137563	Critério de informação de Akaike		-1,080766
Soma de quadrados de resíduos	2,157281	Critério de informação de Schwarz		-0,941391
Log-verossimilhança	70,845950	Critério de informação de Hannan-Quinn		-1,024165
Estatística F	12,030510	Estatística Durbin-Watson		2,148749
Probabilidade (Estatística F)	0,000000			
*Nota: p-valores e testes subsequentes não contam para a seleção <i>stepwise</i>				

APÊNDICE L – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO EViews 9® PARA A AÇÃO “LAME3F”

Variável dependente: LAME3F_PR				
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>				
Amostra: 2011M06 2021M05				
Observações incluídas: 120				
Número de regressores sempre incluídos: 2				
Número de regressores de seleção: 7				
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>				
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5				
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t	Prob.*
Intercepto	0,034449	0,013731	2,508760	0,0135
Ibovespa_PR	1,038990	0,116292	8,934299	0,0000
SALDO_PF	0,000003	0,000001	-3,383996	0,0010
ATRASO_PF	-4,685596	3,424956	-1,368075	0,1740
JUROS_PF	-16,910250	18,361430	-0,920966	0,3590
PRAZO_PJ	-0,022727	0,021404	-1,061787	0,2906
ATRASO_PJ	2,244855	2,159313	1,039615	0,3007
R-quadrado	0,464350	Média da variável dependente		-0,001216
R-quadrado ajustado	0,435909	Desvio-padrão da variável dependente		0,111074
Erro-padrão da regressão	0,083423	Critério de informação de Akaike		-2,073216
Soma de quadrados de resíduos	0,786417	Critério de informação de Schwarz		-1,910612
Log-verossimilhança	131,392900	Critério de informação de Hannan-Quinn		-2,007182
Estatística F	16,326460	Estatística Durbin-Watson		1,880251
Probabilidade (Estatística F)	0,000000			
*Nota: p-valores e testes subsequentes não contam para a seleção <i>stepwise</i>				

**APÊNDICE M – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EVIIEWS 9® PARA A AÇÃO “LAME4F”**

**APÊNDICE N – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EVIIEWS 9® PARA A AÇÃO “LEVE3F”**

Variável dependente: LEVE3F_PR				
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>				
Amostra: 2011M06 2021M05				
Observações incluídas: 120				
Número de regressores sempre incluídos: 2				
Número de regressores de seleção: 7				
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>				
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5				
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t	Prob.*
Intercepto	-0,021667	0,013191	-1,64253	0,1032
Ibovespa_PR	0,573524	0,112180	5,112519	0,0000
SALDO_PF	0,00000148	0,000001	1,727881	0,0867
INADIM_PF	7,442473	7,578851	0,982006	0,3282
ATRASO_PJ	-1,931349	2,117921	-0,911908	0,3637
PRAZO_PJ	0,014908	0,020347	0,732699	0,4652
R-quadrado	0,203965	Média da variável dependente		-0,001664
R-quadrado ajustado	0,169051	Desvio--padrão da variável dependente		0,087925
Erro-padrão da regressão	0,080150	Critério de informação de Akaike		-2,161137
Soma de quadrados de resíduos	0,732331	Critério de informação de Schwarz		-2,021763
Log-verossimilhança	135,668200	Critério de informação de Hannan-Quinn		-2,104537
Estatística F	5,841968	Estatística Durbin-Watson		2,092151
Probabilidade (Estatística F)	0,000077			
*Nota: p-valores e testes subsequentes não contam para a seleção <i>stepwise</i>				

**APÊNDICE O – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EViews 9® PARA A AÇÃO “LREN3F”**

**APÊNDICE P – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EViews 9® PARA A AÇÃO “MGLU3F”**

Variável dependente: MGLU3F_PR				
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>				
Amostra: 2011M06 2021M05				
Observações incluídas: 120				
Número de regressores sempre incluídos: 2				
Número de regressores de seleção: 7				
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>				
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5				
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t	Prob.*
Intercepto	0,093687	0,027009	3,468753	0,0007
Ibovespa_PR	1,239341	0,229807	5,392971	0,0000
JUROS_PF	-93,585280	31,097150	-3,009448	0,0032
SALDO_PF	0,000005	0,000002	-2,869208	0,0049
PRAZO_PJ	-0,042084	0,041065	-1,024796	0,3076
R-quadrado	0,275203	Média da variável dependente		0,036843
R-quadrado ajustado	0,249993	Desvio-padrão da variável dependente		0,190405
Erro-padrão da regressão	0,164896	Critério de informação de Akaike		-0,726224
Soma de quadrados de resíduos	3,126948	Critério de informação de Schwarz		-0,610078
Log-verossimilhança	48,573440	Critério de informação de Hannan-Quinn		-0,679057
Estatística F	10,916280	Estatística Durbin-Watson		2,086968
Probabilidade (Estatística F)	0,000000			
*Nota: p-valores e testes subsequentes não contam para a seleção <i>stepwise</i>				

**APÊNDICE Q – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EVIIEWS 9® PARA A AÇÃO “MRVE3F”**

Variável dependente: MRVE3F_PR				
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>				
Amostra: 2011M06 2021M05				
Observações incluídas: 120				
Número de regressores sempre incluídos: 2				
Número de regressores de seleção: 7				
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>				
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5				
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t	Prob.*
Intercepto	0,0203	0,015351	1,322411	0,1887
Ibovespa_PR	1,131956	0,130160	8,696652	0,0000
SALDO_PF	-0,00000206	0,000001	-2,060989	0,0416
ATRASO_PF	5,815419	3,347968	1,737000	0,0851
INADIM_PF	-14,197330	8,803709	-1,612654	0,1096
PRAZO_PJ	0,022222	0,023082	0,962759	0,3377
R-quadrado	0,443443	Média da variável dependente		-0,000945
R-quadrado ajustado	0,419033	Desvio-padrão da variável dependente		0,121902
Erro-padrão da regressão	0,092915	Critério de informação de Akaike		-1,86556
Soma de quadrados de resíduos	0,984181	Critério de informação de Schwarz		-1,726186
Log-verossimilhança	117,933600	Critério de informação de Hannan-Quinn		-1,80896
Estatística F	18,166170	Estatística Durbin-Watson		2,116592
Probabilidade (Estatística F)	0,000000			
*Nota: p-valores e testes subsequentes não contam para a seleção <i>stepwise</i>				

**APÊNDICE R – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EVIIEWS 9® PARA A AÇÃO “MYPK3F”**

Variável dependente: MYPK3F_PR				
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>				
Amostra: 2011M06 2021M05				
Observações incluídas: 120				
Número de regressores sempre incluídos: 2				
Número de regressores de seleção: 7				
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>				
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5				
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t	Prob.*
Intercepto	-0,005524	0,009851	-0,560790	0,5760
Ibovespa_PR	1,076191	0,149130	7,216455	0,0000
ATRASO_PF	5,372106	4,284381	1,253881	0,2125
JUROS_PF	-25,140340	23,209790	-1,083178	0,2810
INADIM_PF	11,908870	10,247060	1,162175	0,2476
ATRASO_PJ	-2,408906	2,749158	-0,876234	0,3827
R-quadrado	0,320837	Média da variável dependente		-0,003717
R-quadrado ajustado	0,291049	Desvio-padrão da variável dependente		0,126070
Erro-padrão da regressão	0,106150	Critério de informação de Akaike		-1,599221
Soma de quadrados de resíduos	1,284531	Critério de informação de Schwarz		-1,459847
Log-verossimilhança	101,953300	Critério de informação de Hannan-Quinn		-1,542621
Estatística F	10,770720	Estatística Durbin-Watson		1,934451
Probabilidade (Estatística F)	0,000000			
*Nota: p-valores e testes subsequentes não contam para a seleção <i>stepwise</i>				

**APÊNDICE S – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EVIIEWS 9® PARA A AÇÃO “RENT3F”**

**APÊNDICE T – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EVIIEWS 9® PARA A AÇÃO “RSID3F”**

Variável dependente: RSID3F_PR				
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>				
Amostra: 2011M06 2021M05				
Observações incluídas: 120				
Número de regressores sempre incluídos: 2				
Número de regressores de seleção: 7				
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>				
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5				
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t	Prob.*
Intercepto	-0,074784	0,026244	-2,849561	0,0052
Ibovespa_PR	1,359214	0,222357	6,112766	0,0000
ATRASO_PF	6,516191	5,598237	1,163972	0,2468
SALDO_PF	0,000002	0,000002	1,223850	0,2235
PRAZO_PJ	0,028521	0,039662	0,719095	0,4735
R-quadrado	0,261737	Média da variável dependente		-0,044869
R-quadrado ajustado	0,236059	Desvio--padrão da variável dependente		0,182934
Erro-padrão da regressão	0,159891	Critério de informação de Akaike		-0,787879
Soma de quadrados de resíduos	2,939980	Critério de informação de Schwarz		-0,671733
Log-verossimilhança	52,272710	Critério de informação de Hannan-Quinn		-0,740711
Estatística F	10,192780	Estatística Durbin-Watson		2,265984
Probabilidade (Estatística F)	0,000000			
*Nota: p-valores e testes subsequentes não contam para a seleção <i>stepwise</i>				

**APÊNDICE U – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EViews 9® PARA A AÇÃO “SLED4F”**

**APÊNDICE V – RESULTADOS DO MODELO DE FATORES ESTIMADO NO
EViews 9® PARA A AÇÃO “TCSA3F”**

Variável dependente: TCSA3F_PR				
Método de estimação: <i>Stepwise Regression</i>				
Amostra: 2011M06 2021M05				
Observações incluídas: 120				
Número de regressores sempre incluídos: 2				
Número de regressores de seleção: 7				
Método de seleção: <i>Stepwise forwards</i>				
Critério de parada: <i>p-value forwards/backwards</i> = 0.5/0.5				
Variável	Coefficiente	Desvio-padrão	Estatística t	Prob.*
Intercepto	-0,028087	0,011035	-2,545360	0,0122
Ibovespa_PR	1,326838	0,166671	7,960801	0,0000
JUROS_PF	-30,811760	22,21228	-1,387150	0,1680
R-quadrado	0,353626	Média da variável dependente		-0,022995
R-quadrado ajustado	0,342577	Desvio-padrão da variável dependente		0,14759
Erro-padrão da regressão	0,119669	Critério de informação de Akaike		-1,383498
Soma de quadrados de resíduos	1,675508	Critério de informação de Schwarz		-1,313811
Log-verossimilhança	86,009890	Critério de informação de Hannan-Quinn		-1,355198
Estatística F	32,004900	Estatística Durbin-Watson		2,444972
Probabilidade (Estatística F)	0,000000			

*Nota: p-valores e testes subsequentes não contam para a seleção *stepwise*

APÊNDICE W – TESTES DE RAIZ UNITÁRIA DOS ATIVOS

APÊNDICE X – TESTES DE RAIZ UNITÁRIA DOS INDICADORES DE CRÉDITO EM NÍVEL

Variável	Estatística t	Nível de Significância			Prob.
		Nível 1%	Nível 5%	Nível 10%	
Atraso PF	-1,8971	-4,0370	-3,4480	-3,1491	0,6498
Atraso PJ	-2,3180	-4,0377	-3,4483	-3,1493	0,4207
Inadimplência PF	-1,8479	-4,0370	-3,4480	-3,1491	0,6750
Inadimplência PJ	-2,0665	-4,0413	-3,4501	-3,1503	0,5584
Juros PF	-1,4553	-4,0391	-3,4490	-3,1497	0,8391
Juros PJ	-2,9997	-4,0461	-3,4524	-3,1517	0,1372
Prazo PF	-2,0064	-4,0370	-3,4480	-3,1491	0,5916
Prazo PJ	1,5634	-4,0384	-3,4487	-3,1495	1,0000
Saldo PF	0,3327	-4,0377	-3,4483	-3,1493	0,9986
Saldo PJ	-2,6336	-4,0461	-3,4524	-3,1517	0,2666

**APÊNDICE Y – TESTES DE RAIZ UNITÁRIA DOS INDICADORES DE
CRÉDITO EM PRIMEIRA DIFERENÇA**

Variável	Estatística t	Nível de Significância			Prob.
		Nível 1%	Nível 5%	Nível 10%	
Atraso PF	-10,4029	-4,0377	-3,4483	-3,1493	0,0000
Atraso PJ	-15,4939	-4,0377	-3,4483	-3,1493	0,0000
Inadimplência PF	-9,1356	-4,0377	-3,4483	-3,1493	0,0000
Inadimplência PJ	-2,4693	-4,0413	-3,4501	-3,1503	0,3427
Juros PF	-8,3046	-4,0377	-3,4483	-3,1493	0,0000
Juros PJ	-2,0163	-4,0461	-3,4524	-3,1517	0,5856
Prazo PF	-11,2340	-4,0377	-3,4483	-3,1493	0,0000
Prazo PJ	-9,9801	-4,0384	-3,4487	-3,1495	0,0000
Saldo PF	-4,7749	-4,0377	-3,4483	-3,1493	0,0009
Saldo PJ	-1,9474	-4,0469	-3,4528	-3,1519	0,6226