

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA  
DO RIO DE JANEIRO



**Rodrigo Alves Martins**

## **O Fator Qualidade Para o Mercado Acionário Brasileiro**

### **Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Macroeconomia e Finanças do Departamento de Economia do Centro de Ciências Sociais da PUC-Rio.

Orientador: Marcelo Cunha Medeiros

Co-orientador: Alexandre Lowenkron

Rio de Janeiro  
Março de 2021



**Rodrigo Alves Martins**

## **O Fator Qualidade Para o Mercado Acionário Brasileiro**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção de grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Macroeconomia e Finanças (opção profissional) do Departamento de Economia do Centro de Ciências Sociais da PUC-Rio. Aprovado pela Comissão Examinadora abaixo

**Prof. Marcelo Cunha Medeiros**  
Orientador e Presidente  
PUC-Rio

**Prof. Alexandre Lowenkron**  
Co-Orientador  
Banco BBM

**Prof. Walter Novaes Filho**  
PUC-Rio

**Prof. Pablo Hector Seuanes Salgado**  
Bahia Asset Management

Rio de Janeiro, 04 de março de 2021

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

## Rodrigo Alves Martins

Graduou-se em Ciências Econômicas pelo Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais - IBMEC RJ em 2016.

### Ficha Catalográfica

Martins, Rodrigo Alves

O fator qualidade para o mercado acionário brasileiro / Rodrigo Alves Martins ; orientador: Marcelo Cunha Medeiros ; co-orientador: Alexandre Lowenkron. – 2021.

56 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Economia, 2021.

Inclui bibliografia

1. Economia – Teses. 2. Qualidade. 3. Fama & French. 4. Asness. 5. Rentabilidade. 6. Segurança. I. Medeiros, Marcelo Cunha. II. Lowenkron, Alexandre. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Economia. IV. Título.

CDD: 330

## **Agradecimentos**

Agradeço aos meus pais, Oscar e Roberta, pelo apoio incondicional que me deram ao longo de toda a vida, proporcionando as melhores instituições de ensino e tornando possível a conclusão desse trabalho.

A minha namorada, Isabella, pela compreensão e paciência demonstrada durante o período do projeto.

Ao meu orientador, Alexandre Lowenkron, por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa e pelos comentários fundamentais para conclusão deste trabalho.

Aos membros da banca, Pablo Salgado e Walter Novaes, pela participação e comentários, essenciais para o aprimoramento deste trabalho.

A todos meus amigos mais próximos, que de alguma forma apoiaram essa minha jornada e acompanharam os sacrifícios necessários para obtenção desse título.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

## Resumo

Martins, Rodrigo Alves; Medeiros, Marcelo Cunha; Lowenkron, Alexandre. **O Fator Qualidade Para o Mercado Acionário Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2021. 56p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O presente estudo busca analisar a existência de prêmio de risco para o fator Quality minus Junk (QMJ) e seus componentes, assim como a interação da qualidade com outras anomalias documentadas na literatura, como: Tamanho, Valor e Momento para o mercado acionário brasileiro. A análise para o mercado brasileiro é feita com base nos dois artigos de Asness, Frazzini e Pedersen, “Quality Minus Junk” e “Size Matters if You Control Your Junk”. Ao adotar uma estratégia comprada em ações com pequeno valor de mercado e vender empresas com alto valor de mercado, uma estratégia baseada em tamanho está potencialmente comprada no prêmio de tamanho, mas também vendida em um prêmio de qualidade, o que acaba criando distorções nos resultados esperados dado que existe a interação de outra variável. Procuramos também através da utilização de um conjunto de regressões mensurar se o fator Qualidade apresentado por Asness et al. (2014) e o modelo de precificação de Fama e French (2016) poderiam nos ajudar a encontrar um alfa para o prêmio de tamanho mais significativo e quanto o fator qualidade é capaz de explicar o prêmio de risco presente na anomalia de tamanho.

## Palavras-Chave

Qualidade; Fama & French; Asness; Rentabilidade; Segurança; Tamanho; Valor; Momento.

## Abstract

Martins, Rodrigo Alves; Medeiros, Marcelo Cunha (Advisor).; Lowenkron, Alexandre. (Co-Advisor). **The Quality Factor for the Brazilian Stock Market**. Rio de Janeiro, 2021. 56p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The present study seeks to analyze the existence of a risk premium for the Quality minus Junk (QMJ) factor and its components, as well as an interaction of quality with other anomalies documented in the literature, such as: Size, Value and Momentum to the Brazilian stock market. The analysis for the Brazilian market is made based on the two articles by Asness, Frazzini and Pedersen, “Quality Minus Junk” and “Size Matters if You Control Your Junk”. Adopting a strategy long in stocks with small market value and short in stocks with high market value, a strategy based on size, is potentially long at the size premium, but also short at a quality premium, which ends up creating distortions in the expected results since there is an interaction with another variable. We also seek through a set of regressions to measure whether the factor presented by Asness as QMJ and the pricing model by Fama and French (2016) can help us to find an alpha more significant for the size premium, and how much the quality factor is able to explain the risk premium present in the size anomaly.

## Keywords

Quality; Fama & French; Asness; Safety; Profitability; Size; Value; Momentum.

# Sumário

1. Introdução .....	9
2. Referencial Teórico .....	11
3. Metodologia.....	15
3.1. Seleção da Amostra – Base de Dados.....	15
3.2. Construção dos Fatores .....	16
3.2.1. Small Minus Big (SMB).....	18
3.2.2. High Minus Low (HML) .....	18
3.2.3. Robust Minus Weak (RMW).....	19
3.2.4. Conservative Minus Agressivo (CMA).....	20
3.2.5. Winners Minus Losers (WML) .....	21
3.2.6. Quality Minus Junk (QMJ) .....	23
3.2.7. Tamanho (SMB) x Quality Minus Junk (QMJ) .....	26
3.2.8. Valor (HML) x Quality Minus Junk (QMJ) .....	27
3.2.9. Momento (WML) x Quality Minus Junk (QMJ).....	27
4. Resultados .....	28
4.1. Estatísticas descritivas do Fator QMJ .....	28
4.1.1. Resultados dos Fatores de Qualidade – Carteira 1x3.....	28
4.1.2. Resultado dos Fatores de Qualidade – Carteira 2x3.....	31
4.2. Tamanho, Valor e Momento Controlados por QMJ – Carteira 3x3....	33
4.2.1. Resultados do Fator Tamanho Controlados por QMJ – Carteira 3x3 .....	33
4.2.2. Resultados do Fator Valor Controlado por QMJ – Carteira 3x3.....	35
4.2.3. Resultado do Fator Momento Controlado por QMJ – Carteira 3x3... 36	
4.2.4. Performance dos Fatores Controlados por QMJ – Carteira 3x3.....	37
4.3. Análise do Cross-Section do Fator Tamanho.....	38
4.3.1. Regressão de Fama and French para o Fator SMBxQMJ .....	38
4.3.2. Regressões de Fama and French para o Fator Tamanho.....	40
5. Conclusão .....	43
6. Referências Bibliográficas .....	46
7. Apêndice .....	48

## Lista de tabelas

Tabela 1 – Carteiras com base em tamanho e índice book to market .....	19
Tabela 2 – Carteiras com base em tamanho e rentabilidade .....	20
Tabela 3 – Carteiras com base em tamanho e investimento .....	21
Tabela 4 – Carteiras com base em tamanho e momento.....	22
Tabela 5 - Contrução dos fatores .....	22
Tabela I - Resultado das medidas de qualidade - Carteiras 1x3 .....	29
Tabela II - Performance dos fatores de qualidade em diferentes janelas temporáís - Carteira 1X3 .....	30
Tabela III - Resultado das medidas de qualidade - Carteiras 2x3 .....	32
Tabela IV - Excesso de retorno das carteiras baseadas em QMJ X SMB - Carterias 3x3 .....	34
Tabela V - Excesso de retorno das carteiras baseadas em QMJ X HML - Carterias 3x3 .....	36
Tabela VI - Excesso de retorno das carteiras baseadas em QMJ X WML - Carterias 3x3.....	37
Tabela VII - Performance dos fatores controlados pela qualidade .....	38
Tabela VIII - Regressão do prêmio de tamanho controlado pelo efeito qualidade .....	39
Tabela IX - Regressão do prêmio de tamanho (SMB).....	42



## 1. Introdução

Asness et al. (2014) define um ativo de qualidade como aquele que possui características que, tudo mais constante, o investidor deve estar disposto a pagar preços mais elevados. Ações seguras, lucrativas, bem gerenciadas e com crescimento, são exemplos bem definidos deste grupo. Neste trabalho buscaremos evidências de que ao utilizarmos a qualidade como uma variável de controle, para a anomalia de tamanho, somos capazes de encontrar um prêmio de risco mais significativo e robusto, caracterizando melhor o *cross section* dos retornos esperados. Adicionalmente estaremos interessados em verificar se a qualidade como variável de controle para outras anomalias, de Valor e Momento, é capaz de trazer resultados superiores a construção de Fama and French (1993).

Em ‘*Size matters, if you control your junk*’, Asness et al. (2018), encontraram que o valor de mercado de uma empresa deve possuir forte relação com a qualidade. A interação entre tamanho e retorno é mais evidente quando considerarmos uma variável de controle para o efeito qualidade. O tamanho da empresa, muitas vezes, é confundido com a qualidade da empresa, criando uma distorção na relação entre tamanho e retorno esperado. Ações com alta capitalização de mercado tendem a ser de empresas de qualidade, enquanto as pequenas empresas, tendem a ter qualidade inferior. De acordo com a literatura, Fama and French (2016), as ações de alta qualidade tendem a superar ações de baixa qualidade, mesmo ao compararmos ações de tamanho semelhante, significando que o efeito tamanho é correlacionado positivamente com um o efeito qualidade.

Ao adotar uma estratégia comprada em ações de empresas com baixo valor de mercado e vender ações de empresas com alto valor de mercado, a estratégia baseada em tamanho está potencialmente comprada em seu prêmio, mas também vendida em um prêmio de qualidade, o que acaba criando distorções nos resultados esperados dado que existe a interação de outra variável. Queremos mostrar que ao controlar a qualidade, emerge um efeito de tamanho significativo e mais robusto. Pequenas empresas de qualidade superam significativamente as ações de grandes empresas de alta qualidade, e ações de pequenas empresas de baixa qualidade, superam as ações de grandes empresas de baixa qualidade.

Além disso, a literatura observa que a estratégia QMJ (*Quality minus Junk*), é correlacionada com a estratégia de valor (HML- *High minus Low*). Novy-Marx (2013) mostrando que qualidade, medida pela lucratividade, tem uma forte conexão com o efeito valor e torna a relação entre valor e retorno esperado mais linear.

O fator QMJ (*Quality minus Junk*) é baseado em características de qualidade independentes do preço da ação, enquanto a estratégia HML (*High minus Low*), apenas depende do preço e não das características que compõe qualidade. Naturalmente, devido ao comportamento dos dois fatores, podemos combinar os dois conceitos que chamaremos de qualidade a um preço razoável (QARP). Mostraremos o que acontece quando usamos o fator QMJ como variável de controle para estratégia de valor (HML). Através desta análise, encontramos que ao controlar, pela qualidade, fazemos com que haja um efeito valor mais forte, em linha com QARP ser mais forte do que HML sozinho. O racional desta afirmativa demonstra que qualidade é positivamente correlacionado com retornos futuros, e negativamente com Valor.

Diante do exposto, teremos como objetivo analisar e responder algumas perguntas para o mercado acionário brasileiro: I) Será que existe um prêmio de risco significativo ao adotarmos uma estratégia comprada em ações de qualidade e vendida em ações do tipo “*junk*”? II) Quais componentes de qualidade evidenciam a existência de prêmio de risco? III) Qual é a relação entre tamanho e qualidade? IV) Ao utilizarmos qualidade como uma variável de controle para Valor e Momento, seremos capazes de encontrar prêmios de risco mais robustos? V) Existe outra variável de controle para o fator tamanho controlado pela qualidade que será capaz de melhorar o alfa da regressão? VI) Existe alguma outra anomalia que, ao ser utilizada como variável de controle, faça com que o fator tamanho tenha um prêmio de risco ainda mais significativo?

O artigo visa examinar os retornos anormais produzidos por uma estratégia baseada em qualidade, e depois utilizá-la como variável de controle para analisar a interação com outros fatores. Além da primeira seção de introdução, teremos mais quatro seções. Na segunda, indicaremos o referencial teórico, na qual abordaremos as anomalias estudadas neste artigo. Na terceira, apresentaremos a metodologia de cálculo. Na quarta os resultados do estudo. E por fim, a conclusão.

## 2. Referencial Teórico

Neste capítulo, analisaremos de forma mais detalhada as teorias, estudos e modelos que fundamentam e foram referências para a presente pesquisa. Asness et. al. (2014) define qualidade como características, que tudo mais constante, devem comandar preços mais elevados. Essas características por sua vez, são advindas do modelo de crescimento de Gordon que é expresso pela razão *Price to Book* da seguinte maneira:

$$\frac{P}{B} = \frac{\text{Rentabilidade} * \text{Payout Ratio}}{\text{Retorno Esperado} - \text{Crescimento}}$$

As quatro variáveis do lado direito formam a base para a nossa definição de qualidade. Estas variáveis são intuitivas e se estendem além do modelo de Gordon em termos de relevância para a formação do preço das ações. Para cada característica de qualidade, consideramos várias métricas para obter uma análise robusta e garantir que o poder explicativo da qualidade no preço, ou a falta dele, não é direcionado por uma opção de medição específica:

**Rentabilidade:** É o lucro por unidade de valor contábil. Tudo mais constante, empresas lucrativas devem comandar um preço mais alto das ações. Os autores mensuram a rentabilidade por diversas métricas, incluindo lucros bruto, margem, receita, *accruals* e fluxos de caixa. Através dessas métricas iremos nos concentrar na classificação média de cada ação.

**Crescimento:** Os investidores também devem pagar um preço mais alto pelas ações com lucros crescentes. Essa métrica foi criada a partir do crescimento anterior dos cinco últimos anos para cada medida de rentabilidade anteriormente citada.

**Segurança:** Os investidores também devem pagar, um preço mais alto, por uma ação com menor retorno exigido, ou seja, ações mais seguras. Os autores consideram medidas de segurança baseadas em retorno (por exemplo, beta de mercado e volatilidade) e medidas de segurança baseadas em princípios de fundamentos (por exemplo, ações com baixa alavancagem, baixa volatilidade de lucratividade e baixo crédito risco).

*Payout*: A taxa de *payout* é a fração dos lucros paga aos acionistas. Esta característica é determinada pela empresa e pode ser vista como uma medida de simpatia dos acionistas. Além disso, o problema de agência é reduzido se o fluxo de caixa é reduzido através de dividendos mais altos, Jensen (1986). Foi considerado pagamentos líquidos e emissão de novas ações nessa métrica. Os autores ressaltam que, se um maior pagamento estiver associado a uma menor lucratividade ou crescimento futuro, isso não deve comandar um preço mais alto, mas um pagamento mais alto deve ser positivo quando mantivermos todos os outros fatores constantes. Watts (1973), testou a relação entre os lucros e os dividendos, com poder de predição de um ano, e concluiu que o conteúdo informacional dos dividendos era reduzido, verificando-se apenas na forma fraca de mercado.

O fator *Quality minus Junk*, consiste em comprar ações de alta qualidade e vender ações que não apresentam características de qualidade. Asness and Frazzini (2014), em seu artigo, mostra que essa estratégia produz retornos significativos ajustados ao risco nos EUA e em 24 países. Além disso, ao utilizar QMJ com variável de controle os autores foram capazes de ressuscitar o efeito tamanho. Enquanto o fator de tamanho gerou alfa de 0,13% ao mês, ao adicionarem o fator qualidade como variável de controle, foi encontrada uma alfa de 0,64% com estatística t de 6.39.

Em ‘Size matters, If you control your junk’, Asness et al. (2018), encontram um prêmio de tamanho significativo, robusto, consistente ao longo do tempo. Além disso, a interação entre tamanho e qualidade se mostrou mais forte do que a interação do tamanho com outros fatores, como por exemplo valor, produzindo um prêmio de tamanho altamente significativo.

Um dos pioneiros nas pesquisas acadêmicas sobre a relação tamanho da empresa e retorno esperado foi Banz (1981), quando descobriu que ações com menor capitalização de mercado nos EUA têm retornos médios mais altos do que as ações com alta capitalização de mercado, um efeito não capturado por um beta de mercado mais elevado das ações de pequenas empresas. A partir deste momento, o efeito tamanho se tornou ponto focal no estudo sobre eficiência de mercado, se tornando um dos principais blocos nos modelos de precificação de ativos da atualidade (Ex: Fama and French, 1993, 2016) e trazendo grandes implicações no

campo de finanças corporativas, uma vez que firmas pequenas enfrentam maiores custos de capital do que firmas de grande porte, criando-se incentivos para M&A e formação de conglomerados.

Hoje, após quase um século de espaço amostral para o mercado acionário americano e uma amostra extremamente ampla para o mercado de ações globais, grande parte da literatura acadêmica, mostra evidências de uma baixa performance histórica, especialmente quando ajustado pelo risco. Além disso, apresentando fraco desempenho comparado a outras “anomalias”, menor consistência e persistência ao longo do tempo. No mercado americano, autores como Dichev (1998), Chan et al. (2000) e Horowitz et. al. (2000) sugerem que o fator tamanho desapareceu logo após a publicação inicial do trabalho que desvendou a anomalia nos anos 80, coincidindo com um aumento expressivo da indústria de fundos *Smallcap*.

No Brasil, podemos destacar alguns trabalhos, Antunes, Lamounier e Bressan (2006), analisaram o efeito tamanho sobre o retorno das ações listadas na bolsa brasileira entre o período de 1998 até 2004. O resultado apontado pelos autores não corroborou com a hipóteses de tamanho ser um fator de risco para o mercado brasileiro. Outros autores, como Romaro (2000), Málaga e Securato (2004) verificaram a existência de um prêmio de tamanho invertido, ou seja, empresas maiores apresentam maiores retornos quando comparados com empresas pequenas. Em um artigo mais recente, Alexandre Schwinden Garcia e André Alves Portela (2018) mostram que há um efeito tamanho que pode ser observado quando comparados com os retornos médios das empresas pequenas e grandes.

Em relação a anomalia de Valor, Fama and French (1992) além de mostrar que o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) falha em explicar o efeito tamanho, mostra também que o efeito valor não é capturado pelo risco sistemático. De acordo com Haugen (1995) os investidores são reativos em relação ao comportamento passado dos preços, criando um descolamento entre fundamento e preço. Empresas com baixa perspectiva de crescimento (*value stocks*), tem seus preços subavaliados enquanto empresas com alta perspectiva de crescimento (*growth stocks*) são sobreavaliadas.

Estudos no mercado brasileiro, como Barros, Mescolin, Braga e Costa Jr (1997), Picanço e Da Costa Jr (1998) e Rodrigues (2000) verificaram que ao analisar a relação risco retorno de uma carteira baseada em valor, classificadas anualmente, de acordo com a razão entre o valor patrimonial da ação/preço, concluíram que os portfólios formados por ações *value* apresentaram excesso de retorno sobre ações *growth*, porém sem uma diferença significativa de risco. Em um estudo mais recente, Machado e Medeiros (2011) apresentaram a existência de um prêmio para crescimento, ou seja, um prêmio de valor inverso.

### 3. Metodologia

#### 3.1. Seleção da Amostra – Base de Dados.

Para realizar a criação dos fatores utilizados no presente artigo, fizemos o levantamento das informações utilizadas através da ferramenta Economatica. Dividimos o período de análise em quatro amostras: (1) Período Inteiro, (2) Governo Lula (1º de janeiro de 2004 até 1º de janeiro de 2011), (3) Governo Dilma (1º de janeiro de 2011 até 31 de agosto de 2016) e (4) Pós Dilma (31 de agosto de 2016 até 31 de dezembro de 2019). O período inteiro, totaliza 18 anos de espaço amostral para o mercado acionário brasileiro.

Utilizaremos de balanceamento anual que ocorrerá no fechamento de junho do ano  $t$  com base nos dados de balanço referentes ao fechamento do ano  $t-1$  para os fatores Tamanho (SMB), Valor (HML), Rentabilidade (RMW), Investimento (CMA), Qualidade (QMJ) e seus subfatores (RENT, GROWTH, SAFETY e PAYOUT). No caso da estratégia Momento (WML) usaremos balanceamentos mensais.

Através de um espaço amostral contendo 598 ações listadas ou que já foram listadas na B3 – Brasil, Bolsa, Balcão, bolsa de valores brasileira, foram selecionadas as ações que atenderam as seguintes premissas:

- 1) Empresas com ações ON, PN e/ou UNIT, para fins de análise, foram mantidas apenas a classe com mais liquidez de mercado.
- 2) Empresas ativas ou inativas para evitar um viés de sobrevivência da amostra.
- 3) Ações com mais de 95% de presença nos pregões na janela de 12 meses.
- 4) Ações com volume médio diário nos últimos 12 meses superior a um milhão de reais, ajustado pela inflação.
- 5) Empresas com patrimônio líquido positivo.
- 6) Não foram considerados custos de transação e aluguel.

A definição da primeira premissa foi utilizada pois o ativo com maior liquidez ajuda a melhor representar as empresas no estudo, representando maior volume de negócios e desta forma representando a percepção dos agentes sobre o ativo. A segunda premissa, procuramos mitigar o viés de sobrevivência da amostra utilizada considerando empresas que deixaram de existir ao longo dos anos. Na sequência, utilizamos dois filtros de liquidez para melhorar a base de dados, um referente a frequência de negociações e outro ao volume médio diário.

Após o processamento inicial destes filtros, também foram excluídas empresas com patrimônio líquido negativo e empresas que não possuíam informações de balanço referente ao fechamento do ano fiscal t-1.

Por último, como teste de robustez, realizamos uma construção alternativa para os fatores de qualidade considerando apenas as ações listadas no IBX-100 durante o período de análise. Estes resultados estão disponíveis no apêndice deste trabalho e servem como base de comparação para base de dados originalmente filtrada por nós.

Os custos de transação e aluguel não foram incluídos no cálculo do retorno dos fatores analisados. As perdas em relação aos custos de transação foram limitadas dado que as estratégias são balanceadas anualmente. Entretanto, o custo de aluguel pode ser mais relevante, especialmente quando se trata de empresas com baixa liquidez.

As informações referentes ao CDI e o Ibovespa, que serão utilizados como o retorno do ativo livre de risco e o retorno de mercado, respectivamente, foram também retirados do Economática. O excesso de retorno do mercado (RMRF) será calculado através da diferença entre o rendimento do Ibovespa (RM) e do CDI (RF).

### **3.2. Construção dos Fatores**

A seguir é apresentada a metodologia de cálculo dos fatores utilizados na estimação, dos modelos de apreçamento de Qualidade (QMJ), Tamanho (SMB), Valor (HML), Investimento (CMA), Rentabilidade (RMW) e Momento (WML).



Vale destacar que os retornos das carteiras foram igualmente ponderados com exceção do fator de mercado, que por definição, pondera os retornos de acordo com o valor de mercado (*value weighted*) de cada empresa que compõe a carteira de mercado. A decisão além de ser válida para todos os fatores construídos nessa dissertação, foi baseada na tese de que, devido à baixa maturidade do mercado acionário brasileiro e principalmente baixa diversidade de ativos e setores, quando comparado as praças financeiras globais, a análise seria mais representativa ao distribuir os pesos igualmente. Como sinalizado anteriormente, os fatores foram balanceados anualmente, com a exceção do fator momento que teve balanceamento mensal.

De forma resumida para construirmos as carteiras, o primeiro passo é compreender a construção de cada variável. O segundo passo é ordenar todas as variáveis em ordem crescente, a fim de separá-las em grupos. Por último, após a identificação de cada uma das variáveis, podemos construir os portfólios através da intersecção dos subgrupos de cada variável.

Como iremos demonstrar teremos dois subgrupos, um para variável Valor de Mercado (VM), que será utilizada para formar os portfólios de tamanho e sempre estará presente na formação dos outros fatores. As empresas que têm Valor de Mercado acima da mediana da amostra, são consideradas empresas *Big* ou Grande e identificadas com a letra B. As empresas que possuem valor de mercado abaixo da mediana são consideradas *Small* ou Pequenas e identificadas com a letra S. As demais anomalias seguem a mesma metodologia, porém são formadas por três subgrupos: (1) 30% inferior, (2) 40% médio e (3) 30% superior de acordo com o valor da variável do fator. Os portfólios *Long & Short* serão constituídos através da diferença de retorno diário do portfólio 3 e 1.

Por exemplo, se considerarmos as informações para a razão BE/ME, Valor Patrimonial divididos pelo Valor de Mercado, a empresa que possui BE/ME abaixo do percentil 30 será considerada como uma empresa de crescimento e identificada com a letra L de *low*; empresa cujo BE/ME esteja entre o percentil 30 e 70 será considerada neutra e identificada pela letra N de neutra; e a empresa cujo BE/ME esteja acima do percentil 70 será considerada alta e identificada com a letra H de *high*. Desta forma, ao combinar os 2 portfólios de Tamanho com os 3 portfólios

das outras anomalias criaremos portfólios 2x3 que formarão seis portfólios Tamanho x Anomalia.

Por exemplo, o portfólio SL representa ações consideradas pequenas (S) e com baixo BE/ME (L). A mesma metodologia irá servir para os demais portfólios formados. Vale ressaltar, que para os portfólios com balanceamento anual serão sempre realizados no último dia útil de junho de cada ano, utilizados os dados de fechamento do ano fiscal anterior. Sendo assim, as carteiras possuem validade entre julho do ano da análise e junho do ano seguinte, quando os portfólios são reavaliados. No caso do *holding period* foram testadas três janelas temporais diferente: um ano, dois anos e três anos.

No caso do portfólio de Momento com balanceamento mensal, foi utilizado três *holding period* distintos: um mês, dois meses e três meses, usando com referência o retorno acumulado dos últimos seis meses.

### 3.2.1. Small Minus Big (SMB)

O Fator *Small Minus Big* (SMB) é o retorno de uma carteira comprada em ações com baixa capitalização de mercado (“Pequenas”) e vendido em ações com alta capitalização de mercado (“Grandes”).

$$\begin{aligned} \text{Valor de mercado}_{i,t} \\ = \text{Valor de mercado}_{i,t-1} \times \text{Quantidade Ações em Circulação}_{i,t-1} \end{aligned}$$

### 3.2.2. High Minus Low (HML)

O Fator *High Minus Low* (HML) é o retorno de uma carteira comprada em ações com alto índice *book-to-market* (“High”) e vendido a descoberto em ações com baixo índice *book-to-market* (“Low”). O índice pode ser obtido através razão entre valor contábil da empresa e valor de mercado da empresa. Conforme Tabela 1 abaixo, para cada um dos anos e trimestres analisados foram formadas 6 carteiras: SL, SN, SH, BL, BN e BH.

Tabela 1 – Carteiras com base em tamanho e índice book to market

Portifólios	Composição
SL (Small/Low book-to-market)	Ações de empresas com baixo valor de mercado (small) e baixo índice BE/ME (low)
SN (Small/Neutral book-to-market)	Ações de empresas com baixo valor de mercado (small) e médio índice BE/ME
SH (Small/High book-to-market)	Ações de empresas com baixo valor de mercado (small) e alto índice BE/ME (high)
BL (Big/Low book-to-market)	Ações de empresas com alto valor de mercado (big) e baixo índice BE/ME (low)
BN (Big/Neutral book-to-market)	Ações de empresas com alto valor de mercado (big) e médio índice BE/ME
BH (Big/High book-to-market)	Ações de empresas com alto valor de mercado (big) e alto índice BE/ME (high)

$$\frac{\text{Book Value}_{i,t}}{\text{Market Value}_{i,t}} = \frac{\text{Valor contábil da empresa}_{i,t-1}}{\text{Valor de mercado}_{i,t-1}}$$

### 3.2.3. Robust Minus Weak (RMW)

O Fator *Robust Minus Weak* (RMW) é o retorno de uma carteira comprada em ações com alta índice rentabilidade (“*Robust*”) e vendido a descoberto em ações com baixo índice rentabilidade (“*Weak*”). O índice de rentabilidade pode ser obtido através da razão entre o EBIT (Lucro Antes de Juros e Imposto de renda) da companhia e o seu valor patrimonial. Foi elaborado 6 carteiras: SR, SN, SW, BR, BN e BW conforme Tabela 2 abaixo.

Tabela 2 – Carteiras com base em tamanho e rentabilidade

Portifólios	Composição
SR (Small/Robust Profitability)	Ações de empresas com baixo valor de mercado (small) e rentabilidade robusta (Robust)
SN (Small/Neutral Profitability)	Ações de empresas com baixo valor de mercado (small) e rentabilidade média
SW (Small/Weak Profitability)	Ações de empresas com baixo valor de mercado (small) e fraca rentabilidade (weak)
BR (Big/Robust Profitability)	Ações de empresas com alto valor de mercado (big) e rentabilidade robusta (Robust)
BN (Big/Neutral Profitability)	Ações de empresas com alto valor de mercado (big) e rentabilidade média
BW (Big/Weak Profitability)	Ações de empresas com alto valor de mercado (big) e fraca rentabilidade (weak)

$$\text{Rentabilidade}_{i,t} = \frac{\text{EBIT}_{i,t-1}}{\text{Valor contábil da empresa}_{i,t-1}}$$

### 3.2.4. Conservative Minus Agressiva (CMA)

O Fator *Conservative Minus Agressiva* (CMA) é o retorno de uma carteira comprada em ações com política de investimento conservadora (“*Conservative*”) e vendido em ações com políticas de investimento agressivas (“*Agressiva*”). As empresas com menor variação no investimento foram classificadas como conservadoras, e as companhias com maior variação no ativo foram classificadas como agressivas. O índice de investimento é calculado através da razão entre a variação do ativo total, de um período para o outro, divididos pelo valor do ativo total mais recente. Foram construídas 6 carteiras: SC, SN, AS, BC, BN e BA para cada um dos anos analisados, conforme Tabela 3 abaixo.

Tabela 3 – Carteiras com base em tamanho e investimento

Portifólios	Composição
SC (Small/Conservative Investments)	Ações de empresas com baixo valor de mercado (small) e conservadora na política de investimentos (Conservative)
SN (Small/Neutral Investments)	Ações de empresas com baixo valor de mercado (small) e neutra na política de investimentos
SA (Small/Aggressive Investments)	Ações de empresas com baixo valor de mercado (small) e agressiva na política de investimentos (Aggressive)
BC (Big/Conservative Investments)	Ações de empresas com alto valor de mercado (big) e conservadora na política de investimentos (Conservative)
BN (Big/Neutral Investments)	Ações de empresas com alto valor de mercado (big) e neutra na política de investimentos
BA (Big/Aggressive Investments)	Ações de empresas com alto valor de mercado (big) e agressiva na política de investimentos (Aggressive)

$$\text{Investimento}_{i,t} = \frac{\text{Ativo total}_{i,t-1} - \text{Ativo total}_{i,t-2}}{\text{Ativo total}_{i,t-1}}$$

### 3.2.5. Winners Minus Losers (WML)

O Fator *Winners Minus Losers* (WML) é o retorno de uma carteira comprada em ações com retornos anteriores altos (“*Winners*”) e vendida em empresas com retornos anteriores baixos (“*Losers*”). Foram construídas 6 carteiras: SWM, SNM, SLM, BWM, BNM e BLM para cada um dos meses analisados, utilizamos o retorno acumulado dos 6 últimos meses para sua formação, conforme Tabela 4 abaixo.

$$\text{Momento}_{i,t} = \text{Retornos Acumulados}_{t-6} \text{ a Retornos Acumulados}_{t-1}$$

Tabela 4 – Carteiras com base em tamanho e momento

Portifólios	Composição
SWM (Small/Winner)	Ações de empresas com baixo valor de mercado (small) e alto retorno acumulado entre t-12 e t-2
SNM (Small/ Neutral Momentum)	Ações de empresas com baixo valor de mercado (small) e retorno acumulado neutro entre t-12 e t-2
SLM (Small/Loser)	Ações de empresas com baixo valor de mercado (small) e baixo retorno acumulado entre t-12 e t-2
BWM (Big/Winner)	Ações de empresas com alto valor de mercado (big) e alto retorno acumulado entre t-12 e t-2
BNM (Big/Neutral Momentum)	Ações de empresas com alto valor de mercado (big) e retorno acumulado neutro entre t-12 e t-2
BLM (Big/Loser)	Ações de empresas com alto valor de mercado (big) e baixo retorno acumulado entre t-12 e t-2

Na Tabela 5, resumimos a construção de cada um dos portfólios citados anteriormente.

Tabela 5 - Construção dos fatores

Ordenador	Espaçadores	Componentes
	SMB: Mediana da amostra	$SMB_{B/M} = (SH + SN + SL)/3 - (BH + BN + BL)/3$
	HML: 30% menores e 30% maiores empresas da amostra	$HML = (SH + BH)/2 - (SL + BL)/2$
2 x 3 ordenado por Tamanho, índice BE/ME, Rentabilidade, Investimento, Momento, Qualidade	RMW: 30% menores e 30% maiores empresas em rentabilidade	$RMW = (SR + BR)/2 - (SW + BW)/2$
	CMA: 30% menores e 30% maiores empresas em investimentos	$CMA = (SC + BC)/2 - (SA + BA)/2$
	WML: 30% dos maiores retornos e 30% dos menores retornos	$WML = (SW + BW)/2 - (SL + SW)/2$

### 3.2.6. Quality Minus Junk (QMJ)

Como descrito na revisão da literatura, usaremos uma variedade de medidas de qualidade para identificar ações de empresas lucrativas, estáveis, seguras e com altos pagamentos. Utilizaremos um amplo conjunto de medidas para cada aspecto da qualidade que serão obtidos através do Economática para calcular quatro índices *proxies* de qualidade: Rentabilidade, Crescimento, Segurança e *Payout*. Em seguida, calculamos através dessas quatro *proxies* o índice de qualidade único.

Medimos a lucratividade pelo lucro bruto sobre ativos (GPOA), retorno sobre patrimônio líquido (ROE), retorno sobre ativos (ROA), fluxo de caixa sobre ativos (CFOA), margem bruta (GMAR) e *acrualls* (ACC). Para normalizarmos cada medida e combiná-las, a cada mês ranqueamos cada variável e padronizamos para obter um z-score.

De maneira mais formal, chamaremos de  $x$  a variável de interesse e  $r$  o vetor de ranking,  $r_i = rank(x_i)$ . Então o Z-score de  $x$  é dado por  $z(x) = z_x = (r - \mu_r) / \sigma_r$ , onde  $\mu_r$  e  $\sigma_r$  são a média e o desvio padrão de  $r$ , respectivamente. Nossa pontuação de rentabilidade é a média dos Z-scores individuais:

$$Rentabilidade = z(z_{gpoa} + z_{roe} + z_{roa} + z_{cfoa} + z_{gmar} + z_{acc})$$

$$GPOA = \frac{\text{Lucro Bruto}}{\text{Ativo Total}}$$

$$ROE = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}}$$

$$ROA = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo Total}}$$

$$CFOA = \frac{\text{Lucro Líquido} + \text{Depreciação} - \Delta \text{Capital de Giro} - \text{CAPEX}}{\text{Ativo Total}}$$

$$GMAR = \frac{\text{Lucro Bruto}}{\text{Receita Líquida}}$$

$$ACC = \frac{\text{Depreciação} - \Delta \text{Capital de Giro}}{\text{Ativo Total}}$$

Da maneira similar, medimos o crescimento como a taxa de crescimento média da lucratividade nos últimos três anos, para cada uma das métricas de rentabilidade, vale destacar que os autores utilizam uma janela de cinco anos, a alteração para três foi devido ao espaço amostral mais restrito para o mercado acionário brasileiro.

$$Crescimento = z(\Delta z_{gpoa} + \Delta z_{roe} + \Delta z_{roa} + \Delta z_{cfoa} + \Delta z_{gmar} + \Delta z_{acc})$$

Definimos ações seguras como empresas com baixa alavancagem (LEV) e duas métricas que capturam o nível de solvência das empresas (Altam Z-Score e Ohlson O-score). Essas duas últimas métricas são abordadas com mais detalhes no apêndice devido sua extensão. Os autores utilizaram mais três métricas dentro do fator segurança: baixa volatilidade idiossincrática (IVOL), baixa volatilidade no preço das ações (BAB) e baixa volatilidade do ROE (EVOL). Optamos pela exclusão dessas duas primeiras variáveis pois estamos interessados em analisar apenas *non priced based factors*. Baixa volatilidade do ROE foi excluída devido à baixa maturidade do mercado local, criando restrições no espaço amostral.

$$Seguran\c{c}a = z(z_{Altaman\ z} + z_{Ohlson\ o} + z_{lev})$$

$$Lev = \frac{D\acute{v}ida\ Total}{Ativo\ Total}$$

$$\begin{aligned} OScore = & -(-1.32 - 0,407 * \log\left(\frac{ADJASSET}{CPI}\right) + 6.03 * TLTA - 1.43 \\ & * WCTA + 0,076 * CLCA - 1.72 * OENEG - 2.37 * NITA \\ & - 1.83 * FUTL + 0.285 * INTWO - 0.521 * CHIN \end{aligned}$$

ZScore

$$= \frac{1.2Capital\ de\ Giro + 1.4Lucro\ Retido + 3.3EBIT + 0.6Valor\ de\ Mercado + Receita}{Ativo\ Total}$$



Definimos nossa pontuação de *payout* usando emissão líquida de ações e dívida (EISS, DISS) e *payout* líquido sobre lucros (NPOP):

$$Payout = z(z_{EISS} + z_{DISS} + z_{NPOP})$$

$$EISS = -\log\left(\frac{Ações\ em\ Circulação\ Adjustada_{\tau}}{Ações\ em\ Circulação\ Adjustada_{\tau-1}}\right)$$

$$DISS = -\log\left(\frac{Dívida\ Total_{\tau}}{Dívida\ Total_{\tau-1}}\right)$$

$$NPOP = \frac{Lucro\ Líquido_{\tau} - \Delta_{T \rightarrow T-3} Patrimônio\ Líquido}{\Delta_{T \rightarrow T-3} Lucro\ Bruto}$$

Por fim, combinamos as quatro medidas em um único índice de qualidade:

$$Qualidade = z(Rentabilidade + Crescimento + Segurança + Payout)$$

Para construir nossa medida de qualidade composta, bem como os subcomponentes individuais, usamos todas as informações disponíveis: se uma medida em particular estiver ausente devido à falta de disponibilidade de dados, simplesmente calculamos a média das demais. Nossa análise baseia-se em portfólios classificados por qualidade representado pelo fator QMJ.

Os fatores QMJ são construídos de duas maneiras diferentes e os quatro portfólios de qualidade separados (lucratividade, crescimento, segurança e payout) são construídos seguindo a mesma lógica:

- 1) Realizamos a divisão das ações em três grupos levando em consideração apenas o score de qualidade. Os três grupos são formados da seguinte maneira: (1) 30% qualidade inferior, (2) 40% qualidade neutra e (3) 30% qualidade superior, totalizando 3 carteiras. Na construção do portfólio zero cost de qualidade estaremos interessados apenas nas carteiras extremas, ou seja, excluímos o grupo de qualidade neutra:

$$QMJ = Quality(Grupo\ 3) - Junk(Grupo\ 1)$$

2) Com a interseção de duas carteiras de tamanho e três de qualidade. O breakpoint de tamanho utilizado é a mediana das ações que compõe nosso espaço amostral. Após divisão das ações pelo seu tamanho realizamos a divisão por qualidade dividindo em três grupos: (1) 30% inferior, (2) 40% médio e (3) 30% superior, formando 6 carteiras, estaremos interessados apenas nas carteiras formadas através do grupo 1 e 3 conforme fórmula abaixo:

$$QMJ = \frac{1}{2}(Small\ Quality + Big\ Quality) - \frac{1}{2}(Small\ Junk + Big\ Junk)$$

### 3.2.7. Tamanho (SMB) x Quality Minus Junk (QMJ)

As ações são ranqueadas de forma independente para qualidade e tamanho, sendo divididas em 3 grupos de forma ascendente: (1) 30% inferior, (2) 40% médio e (3) 30% superior, baseado nessas duas variáveis são formadas 9 carteiras. Consideramos ações pequenas (S) como aquelas que apresentam baixo valor de mercado, médias (M) são as ações com valor de mercado neutro e grandes (B) são as ações com alto valor de mercado. Desta forma, as 9 carteiras são divididas da seguinte forma: Pequenas de baixa qualidade (SJ), pequenas de qualidade neutra (SNQ), pequenas de alta qualidade (SQ), tamanho médio e baixa qualidade (MJ), tamanho médio e qualidade neutra (MNQ), tamanho médio e qualidade alta (MQ), grandes de baixa qualidade (BJ), grandes de qualidade neutra (BNQ) e grandes de alta qualidade (BQ). Estaremos interessados na carteira formada conforme fórmula abaixo:

$$SMBxQMJ = \frac{1}{2}[Small\ Size\ Quality\ (SQ) - Big\ Size\ Quality\ (BQ)] + \frac{1}{2}[Small\ Size\ Junk\ (SJ) - Big\ Size\ Junk\ (BJ)]$$

### 3.2.8. Valor (HML) x Quality Minus Junk (QMJ)

As ações são ranqueadas de forma independente para qualidade e valor, sendo divididas em 3 grupos de forma ascendente: (1) 30% inferior, (2) 40% médio e (3) 30% superior, baseado nessas duas variáveis são formadas 9 carteiras. Consideramos *Low Value* (L) as ações que apresentam baixa razão *Book to Market*, *High Value* (H) o grupo de empresas que apresenta alta razão *Book to Market* e o grupo de valor neutro (N) são aquelas empresas com *Book to Market* intermediário. Desta forma, as 9 carteiras são divididas da seguinte forma: *Low Value Junk* (LJ), *Low Value Neutral Quality* (LNQ), *Low Value Quality* (LQ), *Neutral Value Low Quality* (NJ), *Neutral Value Quality* (NVQ), *Neutral Value High Quality* (NQ), *High Value Junk* (HJ), *High Value Neutral Quality* (HNQ) e *High Value Quality* (HQ).

$$\begin{aligned} HMLxQMJ &= \frac{1}{2} [High\ Value\ Quality\ (HQ) - Low\ Value\ Quality\ (LQ)] \\ &+ \frac{1}{2} [High\ Value\ Junk\ (HJ) - Low\ Value\ Junk\ (LJ)] \end{aligned}$$

### 3.2.9. Momento (WML) x Quality Minus Junk (QMJ)

As ações são ranqueadas de forma independente para qualidade e momento, sendo divididas em 3 grupos de forma ascendente: (1) 30% inferior, (2) 40% médio e (3) 30% superior, baseado nessas duas variáveis são formadas 9 carteiras. Consideramos ações vencedoras (W) como aquelas que apresentam alto retorno nos últimos 6 meses, retorno médio (N) são as ações com retorno neutro nos últimos 6 meses e perdedoras (L) são as ações com baixo retorno nos últimos 6 meses. Desta forma, as 9 carteiras são divididas da seguinte forma: *Winners junk* (WJ), *Winners Neutral Quality* (WNQ), *Winners Quality* (WQ), *Neutral Return Junk* (NRJ), *Neutral Return Quality* (NRQ), *Neutral Return Quality* (NRQ), *Losers Junk* (LJ), *Losers Neutral Quality* (LNQ) e *Losers Quality* (LQ).

$$\begin{aligned} WMLxQMJ &= \frac{1}{2} [Winners\ Quality\ (WQ) - Losers\ Quality\ (LQ)] \\ &+ \frac{1}{2} [Winners\ Junk\ (WJ) - Losers\ Junk\ (LJ)] \end{aligned}$$

## 4. Resultados

### 4.1. Estatísticas descritivas do Fator QMJ

A presente seção será dividida em duas partes, na primeira, serão apresentados os resultados dos portfólios de qualidade, ordenados univariadamente apenas pelo fator Quality Minus Junk (QMJ) e seus subfatores (RENT, GROWTH, SAFETY, PAYOUT). Na segunda seção, construímos os portfólios de qualidade seguindo a metodologia apresentada pelos autores Asness et al. (2014), aqui os portfólios *zero cost* são construídos através de uma ordenação dupla, seguindo a metodologia apresentada na Seção 3.2.6, similar à adotada por Fama and French (1993).

#### 4.1.1. Resultados dos Fatores de Qualidade – Carteira 1x3

Na tabela I, podemos verificar que os portfólios de Qualidade (QMJ), Rentabilidade (RENT) e Segurança (SAFETY) apresentam excesso de retorno e Índice de Sharpe positivos. O subfator Segurança (SAFETY), foi a única estratégia que ao regredirmos contra o excesso de retorno do mercado (RMRF) e sua defasagem de um mês, gerou um intercepto positivo e significância estatística em todas as janelas analisadas, de modo que empresas com alto nível de segurança apresentam performance superior a empresas com baixa margem de segurança, no passado recente. Já o subfator de crescimento (GROWTH) apresentou a um prêmio de risco inverso, desta forma, empresas que apresentaram alto crescimento, no passado recente, tendem a ser superadas por empresas com baixo crescimento.

Tabela I - Resultado das medidas de qualidade - Carteiras 1x3

A Tabela mostra o excesso de retorno acumulado anualizado e índice de Sharp dos portfólios de Qualidade. No fim de junho de cada ano  $t$ , todas as ações da amostra são ordenadas de acordo com base nos score's de Qualidade que são calculados através dos dados de balanço referente ao fechamento do ano  $t-1$ . Todas as ações do espaço amostral são ordenadas de forma ascendente de acordo com o score da anomalia de interesse. Após a ordenação, a amostra é dividida em três grupos: (1) 30% inferior, (2) 40% médio e (3) 30% superior. Após divisão, constroem-se três carteiras, o portfólio de interesse é formado através da diferença de retorno diária das carteiras P3 e P1. O espaço amostral analisado foi de janeiro 2004 até dezembro de 2019. Foram considerados três diferentes holding period (1 ano, 2 anos e 3 anos). A estatística  $t$  foi obtido através do modelo de Newey e West (1987) com lag de um mês, buscando evitar vieses decorrentes da autocorrelação e da heterocedasticidade.

	Excesso de Retorno (a.a%)			Índice de Sharpe			(P3-P1)		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3			
	(Low)		(High)	(Low)		(High)	(P3-P1)	Sharpe	T-Stat
QMJ t+1Y	18,61	19,45	22,90	1,03	1,20	1,48	2,00	0,16	0,95
QMJ t+2Y	17,34	19,49	20,79	1,01	1,23	1,45	1,67	0,16	0,89
QMJ t+3Y	16,77	16,90	21,15	1,04	1,10	1,47	2,63	0,27	0,89
RENT t+1Y	18,16	20,30	22,19	1,00	1,32	1,35	1,96	0,15	0,70
RENT t+2Y	17,31	18,09	22,73	1,00	1,22	1,42	3,33	0,29	1,17
RENT t+3Y	14,40	17,22	23,27	0,88	1,21	1,46	6,35	0,59	1,17
GROWTH t+1Y	25,80	21,23	13,65	1,48	1,35	0,82	-9,67	-0,78	-3,34
GROWTH t+2Y	23,01	20,96	13,39	1,40	1,39	0,84	-7,66	-0,79	-3,13
GROWTH t+3Y	20,97	19,04	14,24	1,34	1,32	0,90	-5,41	-0,63	-3,13
PAYOUT t+1Y	20,35	21,00	19,07	1,09	1,27	1,30	-2,48	-0,19	-0,38
PAYOUT t+2Y	20,32	19,33	17,99	1,16	1,21	1,30	-2,88	-0,27	-0,72
PAYOUT t+3Y	17,65	18,78	17,85	1,09	1,20	1,30	-0,60	-0,05	-0,72
SAFETY t+1Y	14,42	18,19	29,17	0,81	1,18	1,74	10,55	0,81	3,22
SAFETY t+2Y	14,68	16,92	27,05	0,85	1,14	1,64	8,86	0,73	2,75
SAFETY t+3Y	14,23	15,38	25,90	0,87	1,06	1,60	8,52	0,98	2,75
	Ibovespa						-0,51	-0,02	-
	Amostra Equal Weighted						20,53	1,35	-
	Amostra Value Weighted						14,08	0,63	-

No final da Tabela I, apresentamos o excesso de retorno anualizado do espaço amostral através de duas carteiras: *value weighted* e *equal weighted*, o intuito desta demonstração foi mostrar que o fator qualidade combinado com as premissas iniciais apresentadas da Seção 3, foi capaz de apresentar um universo de investimento bem superior ao Ibovespa. Devido às restrições de dados impostas para computar os *scores* de qualidade, acabamos criando uma amostra aparentemente mais robustas, excluindo empresas ou setores com determinadas características de balanço. Empresas com baixo nível de governança corporativa, recém listadas em Bolsa e empresas do setor financeiro bancário são exemplos de empresas que foram excluídas da amostra. No apêndice disponibilizamos as empresas que constituem o

espaço amostral em cada ano e uma tabela contendo o excesso de retorno da amostra nas duas composições.

Tabela II - Performance dos fatores de qualidade em diferentes janelas temporais - Carteira 1X3

A tabela apresenta os resultados das estatísticas descritivas dos fatores de Qualidade (QMJ, RENT, GROWTH, SAFETY, PAYOUT) e excesso de retorno do mercado (RMRF). São apresentados o excesso de retorno, Índice de Sharpe e estatística t para 4 janelas temporais: (1) Período Inteiro, (2) Lula (2004-01:2010-12), (3) Dilma (2011-01:2016-08), (4) Pós Dilma (2016-09:2019-12). Os portfólios zero cost apresentados foram construídos através da diferença de retorno diária das carteiras de qualidade superior (P3) e qualidade inferior (P1), as empresas de qualidade neutra (P2) não participam na formação da carteira. Essa análise consideramos apenas o portfólio com balanceamento anual, no final de junho de cada ano, e com holding period de 1 ano.

		QMJ			RMRF		
		Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat	Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat
Período Inteiro	2004-01:2019-12	2,00	0,16	0,62	-0,46	-0,02	-0,07
Lula	2004-01:2010-12	-7,36	-0,56	-1,46	3,69	0,12	0,31
Dilma	2011-01:2016-08	18,61	1,34	3,17	-12,81	-0,54	-1,27
Pós Dilma	2016-09:2019-12	-3,56	-0,36	-0,65	14,26	0,71	1,28
		RENT			SAFETY		
		Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat	Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat
Período Inteiro	2004-01:2019-12	1,96	0,15	0,60	10,55	0,80	3,19
Lula	2004-01:2010-12	-10,66	-0,85	-2,23	-1,17	-0,09	-0,23
Dilma	2011-01:2016-08	26,19	1,78	4,20	29,24	2,04	4,80
Pós Dilma	2016-09:2019-12	-6,12	-0,60	-1,08	6,59	0,66	1,18
		GROWTH			PAYOUT		
		Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat	Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat
Período Inteiro	2004-01:2019-12	-9,67	-0,78	-3,08	-2,48	-0,19	-0,74
Lula	2004-01:2010-12	-15,01	-1,17	-3,07	-0,69	-0,05	-0,13
Dilma	2011-01:2016-08	-11,66	-0,85	-2,01	-2,32	-0,16	-0,38
Pós Dilma	2016-09:2019-12	6,83	0,77	1,38	-6,63	-0,73	-1,32

No apêndice trazemos a mesma análise realizada na Tabela I, desta vez considerando apenas empresas listadas no IBX-100, a amostra não está sujeita aos filtros de liquidez impostos por nós como relatado na seção 3. O único filtro que implicitamente continua presente são os relacionados à construção das métricas de qualidade, por exemplo, não são consideradas empresas com menos de três anos de listagem em bolsa, dado que precisamos deste espaço amostral para construir o sub fator *Growth*. Em termos de resultado, a grande diferença entre as duas amostras, está no excesso de retorno superior encontrado para os portfólios de Qualidade (QMJ), enquanto Rentabilidade (RENT), encontramos excesso de retorno e sharpe inferiores quando construídos utilizando apenas as empresas do IBX-100. Neste último caso, *payout* apresentou o maior excesso de retorno, acompanhado pelo

maior nível de significância estatística entre os componentes de qualidade, resultado diferente do apresentado na Tabela I, onde *payout* não auferiu excesso de retorno. Não houve subfator ou sub estratégia que ao regredirmos contra o excesso de retorno do mercado (RMRF) e sua primeira defasagem, tenha gerado um intercepto com significância estatística para um intervalo de confiança superior a 95% e o excesso de retorno das carteiras *long only* foram monotonicamente inferiores ao comparado com encontrados na Tabela I.

Podemos verificar através da Tabela II que o fator QMJ e seus componentes, durante períodos de maior instabilidade econômica e política, como durante o governo Dilma, apresentaram portfólios *long & short* comprados em Qualidade, Segurança e Rentabilidade com excesso de retorno, uma boa relação risco retorno e estatística t superior a 3. Nesse sentido, podemos verificar que o fator Qualidade performa melhor em períodos de *Flight to Quality*, ou seja, em momentos de maior instabilidade, os agentes optam por alocar seus recursos em ações com maior qualidade, rentabilidade e segurança.

#### **4.1.2. Resultado dos Fatores de Qualidade – Carteira 2x3**

Na tabela III podemos analisar que ao construirmos carteiras baseadas em dois grupos de tamanho e três grupos de Qualidade, os resultados apresentados foram ligeiramente superiores do que ao construirmos as carteiras levando em consideração apenas o Score de Qualidade. Observamos que os fatores QMJ e RENT obtiveram resultados com estatística t ligeiramente superiores, e na maioria dos portfólios construídos o excesso de retorno e Índice de Sharpe foram maiores. Os fatores GROWTH e PAYOUT apresentaram um maior prêmio de risco inverso, apenas o componente de crescimento foi significativo. O fator SAFETY se manteve relativamente estável, sendo o único fator a gerar um excesso de retorno significativo positivo, entretanto os resultados decorrentes da dupla ordenação foram ligeiramente inferiores.

Em suma, os resultados apontados pelo fator Qualidade (QMJ) para o mercado acionário brasileiro demonstram a não existência de prêmio de risco estatisticamente significantes quando analisamos o período de janeiro de 2004 até

dezembro de 2019. Entretanto, o componente que representa segurança foi capaz de apresentar significância estatística ao utilizar diferentes técnicas de construção do portfólio. De acordo com os dados apresentados na Tabela II, podemos atribuir essa significância estatística do fator segurança devido a sua baixa correlação com o mercado e sua característica de funcionar como uma proteção em momentos de aversão a risco. O fator rentabilidade (RENT), por sua vez, apesar de não apresentar significância estatística durante o espaço amostral completo, independentemente do modo como foi construído, foi capaz de gerar alfa e apresentar estatística t superior à 2 durante o governo Dilma.

Tabela III - Resultado das medidas de qualidade - Carteiras 2x3

A Tabela mostra o excesso de retorno acumulado anualizado, índice de Sharpe dos portfólios zero cost de Qualidade e seus sub fatores. No fim de junho de cada ano t, todas as ações da amostra são ordenadas de acordo com o valor de mercado de fechamento dezembro do ano t-1. A mediana do valor de mercado da amostra é utilizada como break point para dividirmos as ações em dois grupos, classificadas como Grandes (B) e Pequenas (S). No fechamento de junho do ano t, com base nos dados de balanço referente ao fechamento do ano t-1, todas as ações do espaço amostral são ordenadas de forma ascendente de acordo com o score ou múltiplo obtido para anomalia de interesse. Após a ordenação, a amostra é dividida em três grupos: (1) 30% inferior, (2) 40% médio e (3) 30% superior de acordo com o valor do fator. Após as duas ordenações anteriores, constroem-se seis carteiras, decorrentes da interação dos 2 grupos de Tamanho e os 3 grupos de Qualidade. Os portfólios zero cost apresentados foram construídos através da diferença de retorno médio das duas carteiras de qualidade e as duas carteiras de baixa qualidade, não foram considerada as ações com qualidade média. O espaço amostral analisado foi de janeiro 2004 até dezembro de 2019. Foram considerados três diferentes holdings period (1 ano, 2 anos e 3 anos). A estatística t foi obtido através do modelo de Newey e West (1987) com lag de um mês, buscando evitar vieses decorrentes da autocorrelação e da heterocedasticidade.

	Excesso de Retorno (a.a%)	Volatilidade Acc. Anualizada	Índice de Sharpe	T-Stat
QMJ t+1Y	1,96	13,32	0,15	0,97
QMJ t+2Y	1,79	10,86	0,16	0,95
QMJ t+3Y	3,19	10,29	0,31	1,31
RENT t+1Y	2,24	13,46	0,17	0,90
RENT t+2Y	3,78	11,79	0,32	1,33
RENT t+3Y	7,16	11,19	0,64	2,30
GROWTH t+1Y	-10,31	12,96	-0,80	-3,47
GROWTH t+2Y	-7,99	9,88	-0,81	-3,24
GROWTH t+3Y	-7,99	8,80	-0,91	-2,57
PAYOUT t+1Y	-3,20	13,64	-0,23	-0,56
PAYOUT t+2Y	-3,44	10,93	-0,31	-0,85
PAYOUT t+3Y	-0,50	8,91	-0,06	0,00
SAFETY t+1Y	10,95	13,66	0,80	3,05
SAFETY t+2Y	9,33	12,70	0,73	2,67
SAFETY t+3Y	9,33	12,15	0,77	2,65



## 4.2. Tamanho, Valor e Momento Controlados por QMJ – Carteira 3x3

Nesta seção, estamos interessados em investigar a interação do fator Qualidade (QMJ) com Tamanho (SMB), Value (HML) e Momento (WML), são construídos 9 portfólios através da interação destas duas variáveis. Desta forma, vamos testar se ao construirmos portfólios *Long & Short* controlados pela qualidade seremos capazes de encontrar prêmios de risco mais significativos para as anomalias, pois ao comprarmos os prêmios de tamanho, valor e momento, podemos estar potencialmente vendendo um prêmio de qualidade.

### 4.2.1. Resultados do Fator Tamanho Controlados por QMJ – Carteira 3x3

Na Tabela IV podemos verificar que ao controlarmos a anomalia de tamanho (SMB) pelo fator Qualidade (QMJ), emerge um efeito de tamanho significativo e mais robusto. Pequenas ações de qualidade (SQ) superam significativamente as ações grandes de alta qualidade (BQ), e ações pequenas de baixa qualidade (SJ) superam as grandes ações de baixa qualidade (BJ). Em todos os *holdings periods* analisados o fator tamanho controlado pela qualidade foi capaz de gerar retornos superiores à renda fixa. Em termos absolutos, o resultado mais robusto veio do portfólio extremo, onde compramos empresas pequenas de qualidade (SQ) e vendemos empresas grandes de baixa qualidade (BJ), no entanto, o fator  $SMB \times QMJ$  apresentou melhor retorno ajustado ao risco em todas as carteiras construídas.

Tabela IV - Excesso de retorno das carteiras baseadas em QMJ X SMB - Carterias 3x3

No painel A é apresentado o excesso de retorno acumulado anualizado e a estatística t para os 9 Portfólios formados através da interação de Tamanho com Qualidade e 2 Portfólios zero cost: (i) Média do retorno dos Portfólios Comprados Small Size Junk e vendido Big Size Junk, e Comprados em Small Size Quality e Vendido em Big Size Quality, (ii) Comprados em Small Quality e Vendido em Big Size Junk. No fim de junho de cada ano, as ações são ordenadas de forma independente e divididas em 3 grupos de forma ascendente: (1) 30% Inferior, (2) 40% Neutro, (3) 30% Superior baseados em cada uma das duas variáveis (Qualidade e Tamanho). O fator de Tamanho (SMB) é calculado através do Valor de Mercado da firma e o fator Qualidade (QMJ) é construído através da metodologia apresentada no presente artigo. O período análise foi de janeiro de 2004 a dezembro de 2019. A linha t+1Y representa o excesso de retorno anualizado do portfólio com holding period de 1 ano e assim por diante. No painel B é apresentado o Índice de Sharp de cada um dos portfólios analisados.

<b>Painel A: Excesso de Retorno e Estatística t</b>																				
	Small Size Junk (SJ)			Big Size Junk (BJ)			Small Size Neutral Quality			Big Size Neutral Quality			Small Size Quality (SQ)			Big Size Quality (BQ)			SMBxQMJ = [1/2*(SQ - BQ)] + [1/2*(SJ - BJ)]	
QMJ	1	1	1	2	2	2	3	3	3	1	2	3	(SQ-BJ)	SMBxQMJ						
SMB	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	(SQ-BJ)	SMBxQMJ						
t+1Y	36,17	13,51	5,36	35,48	14,31	9,12	46,81	14,61	8,58	30,22	27,19									
t stat	4,81	2,73	1,25	6,19	2,97	1,90	5,87	3,35	1,90	4,09	4,77									
t+2Y	34,69	12,33	5,13	39,04	12,09	9,52	43,34	12,60	8,80	27,97	24,87									
t stat	5,21	2,68	1,23	7,51	2,66	1,98	6,58	3,09	2,02	4,33	5,00									
t+3Y	33,09	11,14	6,55	34,02	10,42	8,06	46,27	11,18	9,28	29,01	24,37									
t stat	5,57	2,57	1,44	7,30	2,38	1,78	6,50	2,86	2,15	4,32	4,95									
<b>Painel B: Índice de Sharp</b>																				
t+1Y	1,40	0,70	0,22	1,88	0,78	0,43	1,81	0,91	0,44	1,01	1,24									
t+2Y	1,54	0,69	0,22	2,36	0,68	0,46	2,05	0,83	0,49	1,09	1,26									
t+3Y	1,66	0,66	0,29	2,26	0,60	0,40	2,04	0,76	0,53	1,09	1,25									

Ao analisarmos as 9 carteiras formadas, podemos observar um prêmio de tamanho mais concentrado entre empresas de qualidade do que entre empresas do tipo “junk”. Além disso, observamos uma queda monotônica do excesso de retorno de acordo com o aumento do valor de mercado.

No apêndice, disponibilizamos os mesmos resultados apresentados na Tabela IV para uma amostra utilizando apenas as empresas do IBX-100. De forma geral, todos os portfólios apresentaram excesso de retorno e significância estatística inferiores em magnitude, se comparados aos resultados encontrados na Tabela IV. Ao utilizarmos apenas as empresas do IBX-100, o fator tamanho controlado pela qualidade, apesar de gerar excesso de retorno positivo, não apresentou significância estatística. O melhor resultado, ainda que com baixa significância estatística, foi o observado no portfólio extremo, estratégia *long short* comprada em empresas pequenas de qualidade e vendida em empresas grandes de baixa qualidade, que apresentou um excesso de retorno de 7.91% ao ano e estatística t de 1.68.

#### 4.2.2. Resultados do Fator Valor Controlado por QMJ – Carteira 3x3

Na Tabela V, podemos verificar que os retornos das carteiras possuem comportamento ascendente com o aumento da razão entre Valor Patrimonial e Valor de Mercado (BE/ME) para os grupos de qualidade neutra e *junk*. No entanto, quando analisamos o grupo de qualidade, não é possível atribuir uma relação direta entre empresas com razão *Book to Market* elevadas superarem empresas com baixa razão *Book to Market*, os resultados não apresentam um aumento de excesso de retorno com o aumento do nível de qualidade embutido no portfólio. Vale destacar, que o prêmio de valor aparentemente se encontra concentrando entre empresas de qualidade neutra, neste grupo, encontramos um excesso de retorno mais elevado, trazendo indícios de que o controle pela qualidade não é eficiente para ressurgir o efeito valor.

Os resultados apresentados para os portfólios *Long & Short* de valor controlados pela qualidade, apresentaram excesso de retorno em todos os *holdings period*, porém, sem significância estatística. Sendo assim, o efeito qualidade não foi capaz de melhorar de forma significativa os resultados para a anomalia de valor. Entretanto, ao compararmos os resultados encontrados com os do apêndice, onde a construção do portfólio de valor segue a metodologia adotada por Fama and French (1993), utilizando um *double sorting* de tamanho (2 grupos) e valor (3 grupos), podemos perceber uma melhora expressiva dos resultados. Por exemplo, ao considerarmos o portfólio  $t+1Y$ , ou seja, *holding period* de um ano, o excesso de retorno passou de uma taxa de -1,93% ao ano para 6,80% ao ano, ao considerarmos o portfólio extremo de valor controlado pela qualidade, ambos os portfólios não apresentaram significância estatística.

Tabela V - Excesso de retorno das carteiras baseadas em QMJ X HML - Carterias 3x3

No painel A é apresentado o excesso de retorno acumulado anualizado e a estatística  $t$  para os 9 Portfólios formados através da interação de Valor e Qualidade e 2 Portfólios zero cost: (i) Comprados em High Value Quality e Vendidos em Low Value Junk e (ii) Média do retorno dos Portfólios Comprados em High Value Junk e Vendido em Low Value Junk e Comprados em High Value Quality e Vendido em Low Value Quality. No fim de Junho para cada ano, as ações são ordenadas de forma independente e divididas em 3 grupos de forma ascendente: (1) 30% Inferior, (2) 40% Neutro, (3) 30% Superior baseados em cada uma das duas variáveis (Qualidade e Tamanho). O fator de Valor (HML) é calculado através da razão entre Valor Patrimonial e Valor de Mercado e o fator Qualidade (QMJ) é construído através da metodologia apresentada no presente artigo. O período análise foi de Janeiro de 2004 a Dezembro de 2019. A linha  $t+1Y$  representa o excesso de retorno anualizado do portfólio com holding period de 1 ano e assim por diante. No painel B é apresentado o Índice de Sharp de cada um dos portfólios analisados.

Painel A: Excesso de Retorno e Estatística  $t$ 

	Low Value Junk (LJ)			High Value Junk (HJ)			Low Value Neutral Quality			High Value Neutral Quality			Low Value Quality (LQ)			High Value Quality (HQ)			HMLxQMJ = [1/2*(HQ - LQ)] + [1/2*(HJ - LJ)]	
QMJ	1	1	1	2	2	2	3	3	3	1	2	3	1	2	3	HQ - LJ	HMLxQMJ			
B/M	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3					
$t+1Y$	5,41	2,11	21,06	12,29	14,03	29,50	15,26	21,12	17,34	6,80	5,63									
$t\ stat$	1,28	2,70	3,47	2,41	3,00	5,61	2,89	3,99	3,62	1,29	1,35									
$t+2Y$	4,98	12,83	22,54	16,37	12,67	25,11	17,95	17,31	17,40	7,95	5,53									
$t\ stat$	1,25	2,74	4,01	3,18	2,84	5,27	3,43	3,91	4,13	1,81	1,53									
$t+3Y$	5,62	12,86	22,97	13,09	12,75	20,18	24,02	13,63	16,10	6,43	2,32									
$t\ stat$	1,37	2,94	4,39	2,75	2,89	4,54	4,23	3,37	4,05	1,55	0,67									

Painel B: Índice de Sharp

$t+1Y$	0,24	0,11	0,93	0,59	0,79	1,67	0,75	1,11	0,99	0,33	0,34
$t+2Y$	0,24	0,71	1,12	0,84	0,74	1,54	0,92	1,09	1,16	0,46	0,39
$t+3Y$	0,28	0,78	1,25	0,71	0,76	1,29	1,19	0,92	1,14	0,39	0,17

#### 4.2.3. Resultado do Fator Momento Controlado por QMJ – Carteira 3x3

Na Tabela VI verificamos que os 9 portfólios construídos através da interação entre momento e qualidade, apresentaram excesso de retorno mais concentrados entre empresa de qualidade, enquanto o grupo de empresas *junk* não apresentou uma relação direta entre empresas vencedoras superarem empresas perdedoras. O portfólio extremo, onde compramos empresas *Winners Quality* (WQ) e vendemos empresas *Losers Junk* (LJ) e o fator momento controlado pelo efeito qualidade, apresentaram excesso de retorno positivo, porém, com baixa significância estatística.

Diferentemente dos fatores de tamanho e valor, em que os resultados foram melhores ao serem controlados pelo efeito qualidade, o fator momento controlado por QMJ, reportou resultados inferiores aos apresentados no apêndice quando o fator foi construído utilizando um *double sorting* de tamanho (2 grupos) e momento (3 grupos). Demostramos assim, que o controle por qualidade apresenta resultados inferiores para a anomalia de momento se comparados com o controle feito por tamanho.

Tabela VI - Excesso de retorno das carteiras baseadas em QMJ X WML - Carterias 3x3

No painel A é apresentado o excesso de retorno acumulado anualizado e a estatística t para os 9 Portfólios formados através da interação de Momento e Qualidade e 4 Portfólios zero cost: (i) Comprados em Winners Quality e Vendidos em Losers Neutral Quality e (ii) Média do retorno dos Portfólios Comprados em Winners Junk e vendidos em Losers Junk e Comprados em Winners Quality e Vendidos em Losers Neutral Quality. No fim de Junho para cada ano, as ações são ordenadas de forma independente e divididas em 3 grupos de forma ascendente: (1) 30% Inferior, (2) 40% Neutro, (3) 30% Superior baseados em cada uma das duas variáveis (Qualidade e Tamanho). O fator de Momento (WML) é calculado através do retorno dos últimos 6 meses e o fator Qualidade (QMJ) é construído através da metodologia apresentada no presente artigo. O período análise foi de Janeiro de 2004 a Dezembro de 2019. A linha t+1Y representa o excesso de retorno anualizado do portfólio com holding period de 1 ano e assim por diante. No painel B é apresentado o Índice de Sharp de cada um dos portfólios analisados.

Painel A: Excesso de Retorno e Estatística t											
	Losers Junk (LJ)		Winners Junk (WJ)	Losers Neutral Quality (LNQ)		Winners Neutral Quality (WNQ)	Losers Quality (LQ)		Winners Quality (WQ)	WMLxQMJ = [1/2*(WQ - LQ)] + [1/2*(WJ - LJ)]	
QMJ	1	1	1	2	2	2	3	3	3		
WML	1	2	3	1	2	3	1	2	3	(WQ-LJ)	WMLxQMJ
t+1M	11,48	0,77	14,18	5,55	16,33	20,26	10,37	12,42	21,39	2,16	2,63
t stat	1,93	0,56	2,51	1,32	3,22	3,76	1,96	2,63	4,01	0,33	0,57
t+2M	11,16	3,04	13,17	5,96	16,65	19,95	12,41	11,35	20,90	2,51	1,57
t stat	1,92	0,92	2,42	1,40	3,37	3,77	2,29	2,54	4,09	0,89	0,36
t+3M	8,67	6,94	11,40	4,89	17,23	19,93	13,79	12,55	18,34	2,80	0,45
t stat	1,63	1,56	2,19	1,23	3,52	3,78	2,51	2,77	3,77	0,94	0,11
Painel B: Índice de Sharp											
t+1Y	0,41	0,04	0,62	0,26	0,86	1,03	0,44	0,67	1,12	0,08	0,14
t+2Y	0,41	0,14	0,59	0,28	0,91	1,04	0,55	0,65	1,14	0,10	0,09
t+3Y	0,32	0,33	0,52	0,24	0,96	1,04	0,62	0,72	1,04	0,12	0,03

#### 4.2.4. Performance dos Fatores Controlados por QMJ – Carteira 3x3

Na tabela VII, analisamos a performance dos portfólios *long & short* de Tamanho (SMBxQMJ), valor (HMLxQMJ) e Momento (WMLxQMJ) em quatro janelas temporais diferentes. Os resultados apresentados são os mesmos da última coluna das tabelas anteriores desta seção.

Podemos verificar que, na anomalia de tamanho, ao ser controlada pelo efeito qualidade, é possível encontrar excesso de retorno em todas as janelas analisadas e uma boa relação risco retorno demonstrada através do índice de Sharpe. No entanto, durante o período pós Dilma a anomalia não apresentou significância estatística.

Em relação à anomalia de Valor, encontramos excesso de retorno apenas no período Lula, onde o fator gerou resultados superiores ao mercado (RMRF) com uma melhor relação risco retorno, por outro lado, apresentou baixa significância estatística. Por fim, o fator Momento apresentou excesso de retorno com baixa significância estatística no período pós Dilma, porém não foi capaz de auferir excesso de retorno superiores ao excesso de retorno do mercado (RMRF).

Tabela VII - Performance dos fatores controlados pela qualidade

A tabela apresenta os resultados das estatísticas Descritivas dos fatores SMB, HML e WML controlados pelo fator Qualidade (QMJ), como métrica de comparação incluímos também o excesso de retorno do mercado (RMRF). Os dados apresentados na tabela são excesso de retorno anualizado, Índice de Sharpe e estatística t para quatro janelas temporais distintas (1) Período Inteiro, (2) Lula (2004-01:2010-12), (3) Dilma (2011-01:2016-08), (4) Pós Dilma (2016-09:2019-12). A metodologia utilizada na construção dos portfólios zero cost segue a mesma apresentada da Tabela IV, V, VI. No entanto, nessa análise consideramos apenas o portfólio com balanceamento no final de junho de cada ano e com holding period de 1 ano, seguindo o double sorting Anomalia x QMJ.

		SMBxQMJ			RMRF		
		Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat	Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat
Período Inteiro	2004-01:2019-12	27,19	1,24	4,90	-0,46	-0,02	-0,07
Lula	2004-01:2010-12	28,45	1,24	3,66	3,69	0,12	0,31
Dilma	2011-01:2016-08	36,08	1,59	3,75	-12,81	-0,54	-1,27
Pós Dilma	2016-09:2019-12	11,13	0,61	1,09	14,26	0,71	1,28
		HMLxQMJ			WMLxQMJ		
		Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat	Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat
Período Inteiro	2004-01:2019-12	5,63	0,43	1,72	2,63	0,20	0,80
Lula	2004-01:2010-12	17,93	1,06	2,78	2,92	0,15	0,65
Dilma	2011-01:2016-08	-6,78	-0,40	-0,93	-2,95	-0,16	-0,38
Pós Dilma	2016-09:2019-12	3,38	0,23	0,42	11,98	0,74	1,41

### 4.3. Análise do Cross-Section do Fator Tamanho

#### 4.3.1. Regressão de Fama and French para o Fator SMBxQMJ

Na Tabela VIII do trabalho, reportamos os resultados referentes à regressão utilizando como variável dependente os retornos diários da anomalia de tamanho controlada pelo efeito qualidade. O portfólio de tamanho, utilizado nesta tabela, segue a mesma metodologia apresentada na seção 3.2.8, onde compramos empresas pequenas de qualidade e vendemos empresas grandes de baixa qualidade, chamaremos essa anomalia de fator Tamanho controlado pelo efeito Qualidade (SMBxQMJ). Como variável dependente iremos utilizar um conjunto de fatores construídos com base nas respectivas metodologias apresentadas na Seção 3, a construção destes fatores seguiu a mesma metodologia apresentada por Fama and French (1993).

A primeira regressão considerou apenas o excesso de retorno do mercado (RMRF) e sua primeira defasagem. Incluímos a defasagem do excesso de retorno de mercado como o objetivo de capturar um possível *lag* na resposta dos preços das ações, evidências mostram que, principalmente *small caps* apresentam tal característica em relação notícias de mercado. A segunda regressão, utilizou do fator Valor (HML). Por sua vez, a terceira regressão adicionou como variável independente o fator Momento (WML). Na quarta regressão, consideramos o modelo de 5 Fatores de Fama and French (2015) com a adição do fator Momento. Por último, inserimos na análise o fator qualidade (QMJ) e seus subfatores (RENT, GROWTH, SAFETY, PAYOUT). Os resultados apresentados são referentes ao período inteiro de análise.

Tabela VIII - Regressão do prêmio de tamanho controlado pelo efeito qualidade

A tabela apresenta os resultados das regressões de variável dependente SMB (Small Minus Big) formada através da interação de Tamanho com Qualidade, onde compramos empresas pequenas de qualidade e vendemos empresas grandes do tipo "junk". Como variáveis independentes é utilizado: (i) Excesso de retorno do mercado (RMRF), (ii) seu retorno defasado, (iii) HML (High Minus Low), (iv) WML (Winners Minus Losers) e, adicionalmente, são consideradas medidas de qualidade (Q\*) construídas através do fator QMJ de Asness, Pedersen e Frazzini (2014). Como teste de robustez consideramos os fatores CMA (Conservative Minus Agressive) e RMW (Robust Minus Weak) como métricas alternativas de qualidade.

SMBxQMJ(t) = $\alpha + \beta$ RMRF(t) + $\beta(-1)$ RMRF(t-1) + h HML(t) + w WML(t) + q Q*(t) + r RMW(t) + c CMA(t) + $\epsilon(t)$																	
	$\alpha$	t( $\alpha$ )	$\beta$	t( $\beta$ )	$\beta(-1)$	t( $\beta(-1)$ )	h	t(h)	w	t(w)	q	t(q)	r	t(r)	c	t(c)	R <sup>2</sup>
(i) RMRF + RMRF(t-1)	0,152%	3,71	0,08	2,66	0,06	2,14											0,01
(ii) HML	0,149%	3,77	0,07	3,77	0,06	2,20	-0,82	-18,18									0,08
(iii) WML	0,138%	3,53	0,08	2,89	0,06	2,23	-0,79	-17,62	0,29	7,07							0,09
(iv) CMA+RMW	0,131%	3,35	0,08	2,93	0,06	2,04	-0,81	-17,99	0,29	7,16			-0,29	-5,64	0,18	3,42	0,10
(v) QMJ (Q*)	0,116%	3,52	0,09	4,10	0,06	2,66	-0,56	-14,63	0,19	5,49	1,20	40,91					0,36
RENT (Q*)	0,133%	3,48	0,09	3,32	0,07	2,61	-0,58	-12,53	0,23	5,81	0,70	14,71					0,14
GROWTH (Q*)	0,136%	3,48	0,08	2,87	0,06	2,22	-0,80	-17,64	0,29	7,05	-0,04	-0,87					0,09
SAFETY (Q*)	0,112%	2,92	0,08	3,05	0,05	2,06	-0,62	-13,28	0,26	6,57	0,61	13,01					0,13
PAYOUT (Q*)	0,140%	3,58	0,08	2,84	0,06	2,22	-0,82	-17,88	0,27	6,51	0,14	2,96					0,09
(vi) QMJ	0,120%	3,54									1,28	42,78					0,32

Na primeira regressão (i), podemos observar um alfa de 0.15%, com uma estatística t de 3.71. O resultado gerou intercepto positivo, significativo e um R2 de 0,01, o que sugere um pequeno poder explicativo do CAPM sobre o fator Tamanho controlado pelo efeito qualidade (SMBxQMJ). Os betas de mercado apresentaram alta significância estatística, apesar do seu pequeno poder explicativo sobre SMBxQMJ.

Em relação as regressões (ii), (iii) e (iv), verificamos que ao adicionar o fator de Valor (HML), Momento (WML) e os dois fatores adicionais de qualidade propostos por Fama-French (2016) à regressão (i), o alfa sofreu uma redução marginal contínua, acompanhados de um aumento marginal do R<sup>2</sup> e o alfa, assim como, os coeficientes dos fatores permaneceram estatisticamente significantes em todas as respectivas regressões.

Na quinta regressão (v), encontramos que o fator tamanho controlado por qualidade (SMBxQMJ), carrega uma forte significância estatística positiva com qualidade. O resultado apesar de esperado, dado que, o fator QMJ faz parte da construção do portfólio SMBxQMJ, é interessante notar que ao incluirmos o fator QMJ o R<sup>2</sup> foi para 0,36, fazendo com que a regressão (v) apesar de possuir o maior poder explicativo dentre as regressões testadas na tabela, apresenta ainda assim, um resultado pouco expressivo. Desta forma, o resultado sugere que cerca de 64% dos movimentos de preço do fator tamanho controlados pelo efeito qualidade (SMBxQMJ), ainda continuam não explicados por nenhum dos fatores de risco testados. Além disso, vale destacar que o fator qualidade (QMJ) sendo utilizado como única variável independente da regressão explica 32% dos retornos do fator Tamanho controlado por qualidade, esse resultado ajuda a visualizar que os outros fatores testados têm um poder explicativo muito reduzido, inclusive o CAPM.

Em relação as regressões complementares na regressão (v), ao testarmos os quatro subfatores de qualidade como variável independente, vale destacar que, o fator segurança (SAFETY) foi o fator que mais reduziu o alfa gerado pelo fator qualidade. Este último resultado vai em linha com os apresentados durante a seção 4.1, onde mostramos que o fator segurança é o componente de qualidade mais robusto dentre os subfatores, mostrando performance superior à renda fixa, e aos outros componentes de qualidade em todas as janelas temporais estudadas.

#### **4.3.2. Regressões de Fama and French para o Fator Tamanho**

Na tabela IX, reportamos os resultados referentes à regressão do fator de tamanho (SMB) como variável dependente, enquanto usamos um conjunto de variáveis independentes, para tentar entender quais fatores são capazes de ampliar



o alfa gerado pela anomalia de tamanho. A metodologia utilizada na construção de todas as variáveis segue a mesma apresentada na Seção 3, e no artigo de Fama and French (1993).

Na regressão (i), ao utilizarmos o excesso do retorno de mercado e sua primeira defasagem, podemos observar um alfa de 0.029%, com um valor de estatística t de 3.28, acima do valor referente à um nível de confiança de 99%. Além disso, o resultado apresenta um R2 de 0,01, o que sugere um pequeno poder explicativo do CAPM sobre o fator Tamanho, os betas de mercado apresentaram alta significância estatística e baixo coeficiente.

Nas regressões (ii), (iii) e (iv), ao adicionar os fatores de Valor (HML), Momento (WML) e os dois fatores adicionais de qualidade propostos por Fama-French (2016) à regressão (i), o alfa sofreu uma redução marginal, com os valores de estatística t significantes ao um nível de confiança de 99%. Em relação ao R2, verificamos um incremento do poder explicativo ao tempo que adicionamos mais variáveis de controle na regressão. Na quarta regressão (iv), os resultados mostram que ao adicionarmos os dois fatores alternativos de qualidade como variável independente na regressão, o alfa gerado pelo fator de tamanho (SMB), apresentou o menor resultado da tabela XI e foi acompanhado do maior R2, sugerindo um forte poder explicativo dessas variáveis sobre a anomalia de tamanho.

Tabela IX - Regressão do prêmio de tamanho (SMB)

A tabela apresenta os resultados das regressões de variável dependente SMB (Small Minus Big) formada através da divisão da amostra em dois grupos de tamanho, utilizando como break point a mediana de valor de mercado. Como variáveis independentes é utilizado: (i) Excesso de retorno do mercado (RMRF), (ii) seu retorno defasado, (iii) HML (High Minus Low), (iv) WML (Winners Minus Losers) e, adicionalmente, são consideradas medidas de qualidade (Q\*) construídas através do fator QMJ de Asness, Pedersen e Frazzini (2014). Como teste de robustez consideramos os fatores CMA (Conservative Minus Agressivo) e RMW (Robust Minus Weak) como métricas alternativas de qualidade.

	SMB(t) = $\alpha + \beta$ RMRF(t) + $\beta(-1)$ RMRF(t-1) + h HML(t) + w WML(t) + q Q*(t)+ r RMW(t) + c CMA(t) + $\epsilon(t)$																
	$\alpha$	t( $\alpha$ )	$\beta$	t( $\beta$ )	$\beta(-1)$	t( $\beta(-1)$ )	h	t(h)	w	t(w)	q	t(q)	r	t(r)	c	t(c)	R <sup>2</sup>
(i) RMRF + RMRF(t-1)	0,029%	3,28	0,02	2,62	0,02	4,13											0,01
(ii) HML	0,028%	3,45	0,01	3,45	0,02	4,49	-0,24	-26,54									0,16
(iii) WML	0,023%	2,97	0,02	3,32	0,02	4,63	-0,23	-25,89	0,11	13,43							0,19
(iv) CMA+RMW	0,020%	2,59	0,02	3,57	0,02	4,26	-0,24	-27,87	0,11	13,83			-0,14	-14,03	0,13	12,93	0,26
(v) QMJ (Q*)	0,023%	2,91	0,02	3,38	0,02	4,62	-0,23	-25,11	0,11	13,17	0,02	3,43					0,20
RENT (Q*)	0,023%	2,92	0,02	3,41	0,02	4,72	-0,22	-23,36	0,11	13,01	0,04	3,97					0,20
GROWTH (Q*)	0,019%	2,50	0,02	3,12	0,02	4,59	-0,24	-26,70	0,11	13,41	-0,11	-11,24					0,22
SAFETY (Q*)	0,021%	2,61	0,02	3,42	0,02	4,51	-0,21	-22,69	0,11	13,14	0,07	7,30					0,20
PAYOUT (Q*)	0,024%	2,99	0,02	3,30	0,02	4,62	-0,24	-25,76	0,11	13,02	0,01	1,49					0,19
(vi) QMJ	0,031%	3,62									0,06	7,73					0,01

Na quinta regressão (v), encontramos resultados superiores para QMJ e seus subfatores, com exceção do fator crescimento (GROWTH). O subfator *payout*, foi a característica de qualidade que apresentou maior significância estatística com tamanho, acompanhada respectivamente por rentabilidade e segurança. O fator baseado em crescimento, apresentou o pior resultado dentre as regressões testadas. Todos os fatores analisados na regressão (v) apresentaram alta significância estatística.

Ainda na regressão (v), podemos observar que ao adicionarmos o fator qualidade (QMJ) à regressão (iii), não verificamos grandes mudanças no intercepto da regressão e no R2 da regressão, sugerindo baixa correlação entre os fatores. Na regressão (vi), onde só consideramos como variável independente o fator QMJ, observamos um aumento expressivo do alfa gerado pela anomalia de tamanho, sugerindo que ao controlarmos o fator tamanho por outras variáveis, inclusive o excesso de retorno de mercado, os resultados são inferiores do que controlarmos apenas pela qualidade.

## 5. Conclusão

O presente trabalho se baseou nos dois artigos de Asness, Frazzini e Pedersen, “*Quality Minus Junk*” e “*Size Matters if You Control Your Junk*” com o objetivo de averiguar a existência da anomalia de qualidade no mercado acionário brasileiro e se, ao utilizarmos o fator qualidade como uma variável de controle conseguiríamos encontrar prêmios de risco mais robustos e significantes para as anomalias de Tamanho, Valor e Momento.

Encontramos como o resultado mais importante que, ao controlarmos o fator tamanho pela qualidade (SMBxQMJ), ressurgimos uma anomalia de tamanho mais robusta e significativa, auferindo excesso de retorno em todas as janelas analisadas. A estratégia SMBxQMJ, apresentou uma melhor relação risco retorno ao ser comparada com o portfólio *zerocost*, onde somos *long* em ações pequenas de qualidade e *short* em ações grandes e *junk*. Em termos absolutos, o último portfólio performou melhor, apresentando um excesso de retorno de 30,22% ao ano. Além disso, ao compararmos o fator de tamanho (SMB) seguindo construção de *Fama and French (1993)* com o fator SMBxQMJ, encontramos um aumento expressivo do excesso de retorno, saltando de 8,18% para 27,19% ao ano, quando controlado pela qualidade. Ambos os resultados foram estatisticamente significantes.

Vale frisar que, ao construirmos uma nova amostra, contendo apenas ações do IBX-100, os resultados descritos anteriormente seguem a mesma direção, com o fator SMBxQMJ, apresentando excesso de retorno positivo e melhor performance em períodos de aversão ao risco, porém, não foi possível observar significância estatística em seus resultados. Desta forma, a diferença de filtro utilizado na construção das duas amostras, nos leva a crer que o prêmio de tamanho controlado pela qualidade, está presente de forma mais característica em ações de baixíssima liquidez e valor de mercado. Dado que ao consideramos apenas as 100 maiores empresas listadas em bolsa os resultados perderam a significância estatística.

A fim de averiguar a possibilidade de melhorar o prêmio de risco do fator tamanho controlado pela qualidade (SMBxQMJ), regredimos o fator por um conjunto de variáveis independentes. Como era esperado, encontramos o fator QMJ como a variável de maior poder explicativo. Sozinho, foi capaz de explicar 32%

dos retornos do fator SMBxQMJ e quando combinado com o fator excesso de retorno do mercado, sua defasagem, valor e momento, apresentou R2 de 0,36, acompanhados de uma ligeira queda do alfa. Desta forma, os resultados sugerem que apesar de todos os fatores apresentarem significância estatística, não foram capazes de gerar um alfa mais elevado e robusto para o fator SMBxQMJ.

Na segunda análise no *cross section*, regredimos o fator tamanho (SMB) por um conjunto de variáveis independentes, podendo verificar que o fator QMJ ao ser utilizado como única variável explicativa, apresentou o maior alfa dentre as regressões testadas. Além disso, foi acompanhado de um R2 de 0,01, sugerindo baixo poder explicativo da variável QMJ sobre o fator SMB.

Em relação ao fator de tamanho (SMB) encontramos um excesso de retorno positivo e com significância estatística superior a 3, por outro lado, ao utilizarmos a amostra alternativa, como teste de robustez, encontramos excesso de retorno positivo, porém, com baixíssima significância estatística, trazendo indícios de que a existência de um prêmio de tamanho está concentrada nas empresas com valor de mercado extremamente baixos, por não estarem na composição do IBX-100.

Testamos também, se ao utilizarmos a qualidade como variável de controle para outras anomalias, como Valor e Momento, encontraríamos um prêmio de risco mais significativo. Os resultados mostraram a existência de excesso de retorno positivo, porém, com baixa significância estatística. Dentre as janelas analisadas, o fator de valor foi o único a apresentar resultados estatisticamente significantes durante o período do governo Lula. O fator momento auferiu resultados mais robustos seguindo a construção de *Fama and French*, sugerindo que o fator de tamanho é uma variável de controle melhor para *Winners Minus Losers* do que a Qualidade.

Em relação aos fatores de qualidade construídos, e seus componentes, encontramos resultados superiores ao serem construídos seguindo a metodologia de *Asness, Frazzini e Perdersen*, do que quando construídos de maneira univariada. Apenas o componente de segurança, representado pelo fator SAFETY, apresentou excesso de retorno estatisticamente significativo durante o período analisado. O excesso de retorno desta estratégia foi de 10,95% ao ano e estatística t superior a 3.

Entretanto, ao consideramos a amostra que contém apenas empresas do IBX-100, o excesso de retorno foi reduzido para 4,13% ao ano e estatística t de 1,83.

As três estratégias de qualidade (QMJ, RENT, SAFETY) apresentaram características semelhantes à de um seguro, em momentos de grande aversão a risco o retorno da estratégia foi elevado, mostrando que devido à baixa covariância da estratégia com a carteira de mercado os agentes exigem um prêmio de risco menor devido ao fato de a estratégia apresentar ganhos de diversificação para a carteira.

Por fim, recomenda-se para trabalhos futuros a incorporação dos custos de transação e aluguel, sem estes não podemos afirmar que as estratégias são capazes de gerar alfa de forma significativa ao serem executadas. Além disso, como podemos verificar através da amostra alternativa, ao utilizarmos apenas as empresas do IBX-100, não encontramos resultados com significância estatística satisfatória.

## 6. Referências Bibliográficas

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.

BARBERIS, Nicholas; SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert. **A model of investor sentiment.** Journal of financial economics, v. 49, n. 3, p. 307-343, 1998.

BASU, Sanjoy. **Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: A test of the efficient market hypothesis.** The journal of Finance, v. 32, n. 3, p. 663-682, 1977.

BONOMO, M.; DALL'AGNOL, I. **Retornos anormais e estratégias contrárias** [Working Paper N o 482]. Fundação Getulio Vargas, 2003.

CLIFFORD, Asness; FRAZZINI, Andrea; ISRAEL, Ronen; MOSKOWITZ, Tobias; PEDERSEN, Lasse. **Size Matters, if you control your junk.** Journal of financial economics, 2018.

CLIFFORD, Asness; FRAZZINI, Andrea; PEDERSEN, Lasse. **Quality minus junk.** Review of Accounting Studies, v.24, p. 34-112, 2019.

DEBONDT, W. F. M., & Thaler, R., **Does the Stock Market Overreact?.** The journal of finance, v. 40, n. 3, 1985.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. **Common risk factors in the returns on stocks and bonds.** Journal of Financial Economics 33, 3-56, 1993.

\_\_\_\_\_. **Dissecting anomalies.** The Journal of Finance, v. 63, n. 4, p. 1653-1678, 2008.

\_\_\_\_\_. **Multifactor explanations of asset pricing anomalies.** The journal of finance, v. 51, n. 1, p. 55-84, 1996.

\_\_\_\_\_. **Permanent and temporary components of stock prices.** Journal of political Economy, v. 96, n. 2, p. 246-273, 1988.

\_\_\_\_\_. **Size, value, and momentum in international stock returns.** Journal of financial economics, v. 105, n. 3, p. 457-472, 2012.

\_\_\_\_\_. **The cross section of expected stock returns.** The Journal of Finance, v. 47, n. 2, p. 427-465, 1992.

FAMA, Eugene F.; MACBETH, James D. **Risk, return, and equilibrium: Empirical tests.** Journal of political economy, v. 81, n. 3, p. 607-636, 1973.

JEGADEESH, N., TITMAN, S. **Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for.** The Journal of Finance, v. 48, n. 1, p. 65-91, 1993.

LAKONISHOK, Josef; SHAPIRO, Alan C. **Systematic risk, total risk and size as determinants of stock market returns**. Journal of Banking & Finance, v. 10, n. 1, p. 115-132, 1986.

MALKIEL, Burton G.; FAMA, Eugene F. **Efficient capital markets: A review of theory and empirical work**. The journal of Finance, v. 25, n. 2, p. 383-417, 1970.

MARKOWITZ, Harry. **Portfolio selection: Efficient diversification of investments**. Yale University, 1959

MARTINS, João Alberto Contim. **Momentum: strategies, size and risk factor**. Universidade do Porto. Lisboa, 2016.

PICCOLI, Pedro Guilherme Ribeiro et al. **Revisiting momentum strategies: is the Brazilian market really an exception?**. Revista de Administração (São Paulo), v. 50, n. 2, p. 183-195, 2015.

ROSOSCHANSKY, José. **Análise do Z-score de Edward I. Altman para o Brasil**. 2017.

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.

SHILLER, Robert J. et al. **Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?: Reply**. American Economic Review, v. 73, n. 1, p. 236-237, 1983.

STATTMAN, Dennis. **Book values and stock returns**. The Chicago MBA: A journal of selected papers, v. 4, n. 1, p. 25-45, 1980.



## 7. Apêndice

- Resultado dos Fatores de *Fama and French*:

Essa seção reporta os resultados das estatísticas descritivas dos fatores *Small Minus Big* (SMB), *High Minus Low* (HML), *Robust Minus Weak* (RMW), *Conservative Minus Agressiva* (CMA) e *Winners Minus Losers* (WML). Os fatores apresentados nessa seção serão usados nas regressões da seção 4.4 como variáveis de controle. Os fatores *Robust Minus Weak* (RMW) e *Conservative Minus Agressiva* (CMA) são usados como métricas alternativas de qualidade afim de comparar o resultado com os de *Quality Minus Junk* (QMJ).

### RESULTADO DO FATORES SMB, HML, RMW, CMA, WML - CARTEIRAS 2x3

A Tabela mostra o excesso de retorno acumulado anualizado, índice de Sharpe dos portfólios Small Minus Big (SMB), High Minus Low (HML), Robust Minus Weak (RMW), Conservative Minus Agressiva (CMA) e Winners Minus Losers (WML). No fim de junho de cada ano  $t$ , todas as ações da amostra são ordenadas de acordo com o valor de mercado de fechamento dezembro do ano  $t-1$ . A mediana do valor de mercado da amostra é utilizada como break point para dividirmos as ações em dois grupos, classificadas como Grandes (B) e Pequenas (S). Ainda no fechamento de junho do ano  $t$ , com base nos dados de balanço referente ao fechamento do ano  $t-1$ , todas as ações do espaço amostral são ordenadas de forma ascendente de acordo com o score ou múltiplo obtido para anomalia de interesse. Após a ordenação, a amostra é dividida em três grupos: (1) 30% inferior, (2) 40% médio e (3) 30% superior de acordo com o valor do fator. Após as duas ordenações anteriores, constroem-se seis carteiras, decorrentes da interseção dos dois grupos ordenados de acordo com a variável Valor de Mercado e os três grupos ordenados de acordo com a anomalia de interesse. O espaço amostral analisado foi de janeiro 2004 até dezembro de 2019. Foram considerados três diferentes holding period (1 ano, 2 anos e 3 anos). A estatística  $t$  foi obtido através do modelo de Newey e West (1987) com lag de um mês, buscando evitar vieses decorrentes da autocorrelação e da heterocedasticidade. O  $p$ -valor foi obtido através do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov.

				Estatísticas	
	Excesso de Retorno Anualizado	Volatilidade Acc. Anualizada	Índice de Sharpe	<i>P-Value</i>	<i>T-Stat</i>
SMB t+1Y	8,18	8,72	-0,39	0,87	3,99
SMB t+2Y	7,46	8,35	-0,49	0,73	3,90
SMB t+3Y	7,03	8,02	-0,57	0,22	4,02
HML t+1Y	-1,93	13,83	-0,98	0,80	-0,26
HML t+2Y	-3,81	12,87	-1,20	0,82	-0,78
HML t+3Y	-5,66	12,76	-1,35	0,81	-1,34
WML t+1Y	8,52	15,26	-0,20	0,30	2,42
WML t+2Y	9,40	14,31	-0,15	0,16	2,70
WML t+3Y	7,63	13,71	-0,29	0,21	2,21
CMA t+1Y	2,74	11,80	-0,75	0,12	0,95
CMA t+2Y	7,06	9,21	-0,49	0,22	2,76
CMA t+3Y	8,60	8,30	-0,36	0,36	3,60
RMW t+1Y	-4,94	12,19	-1,36	0,98	-1,26
RMW t+2Y	-4,94	11,03	-1,50	0,98	-1,51
RMW t+3Y	-3,90	10,52	-1,47	0,90	-1,23



**PERFORMANCE DOS FATORES (SMB, HML, RMW, CMA, WML) - JANELAS TEMPORÁIS - CARTEIRAS 2x3**

A tabela apresenta os resultados da estatística Descritiva dos portfólios Small Minus Big (SMB), High Minus Low (HML), Robust Minus Weak (RMW), Conservative Minus Aggressive (CMA), Winners Minus Losers (WML) e excesso de retorno do mercado (RMRF). São apresentados o excesso de retorno, Índice de Sharpe e estatística t para quatro janelas temporais distintas: (1) Período Inteiro, (2) Lula (2004-01:2010-12), (3) Dilma (2011-01:2016-08), (4) Pós Dilma (2016-09:2019-12). Os portfólios zero cost apresentados foram construídos através da diferença de retorno entre as duas carteiras de característica superior e as duas carteiras de característica inferior, não é considerando apenas as ações de característica média. Essa análise considera apenas o portfólio com balanceamento anual, no final de junho de cada ano, e com holding period de 1 ano.

		SMB			RMRF		
		Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat	Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat
Período Inteiro	2004-01:2019-12	8,18	0,94	2,52	-0,46	-0,02	-0,07
Lula	2004-01:2010-12	7,88	0,83	2,16	3,69	0,12	0,31
Dilma	2011-01:2016-08	10,51	1,20	2,83	-12,81	-0,54	-1,27
Pós Dilma	2016-09:2019-12	4,80	0,74	1,33	14,26	0,71	1,28

  

		HML			WML		
		Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat	Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat
Período Inteiro	2004-01:2019-12	-1,93	-0,14	-0,55	8,52	0,56	2,21
Lula	2004-01:2010-12	7,40	0,58	1,52	2,98	0,18	0,46
Dilma	2011-01:2016-08	-17,44	-1,10	-2,60	16,91	1,18	2,79
Pós Dilma	2016-09:2019-12	8,30	0,68	1,24	6,75	0,51	0,92

  

		CMA			RMW		
		Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat	Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat
Período Inteiro	2004-01:2019-12	2,74	0,23	0,92	-4,94	-0,40	-1,60
Lula	2004-01:2010-12	4,95	0,39	1,03	0,08	0,01	0,02
Dilma	2011-01:2016-08	9,51	0,78	1,85	-14,24	-1,03	-2,43
Pós Dilma	2016-09:2019-12	-11,60	-1,25	-2,26	1,10	0,12	0,21

- *Altman's ZScore*

Altman (1968) em seus estudos buscou identificar se os ratings são os mais relevantes na detecção da iminente falência e como essa importância deve ser objetivamente estabelecida. Para a sua pesquisa, definiu a análise discriminante múltipla (MDA), como metodologia estatística considerando-a mais adequada.

Altman (1968) formou dois grupos, objetos da análise, sendo que no primeiro grupo estavam as empresas falidas, enquanto no segundo estavam as empresas não falidas entre 1946 e 1965. Foram selecionados 5 ratings após um processo de filtragem que incluiu a análise de significância estatística; avaliação das intercorrelações entre as variáveis; e análise da capacidade preditiva. Os ratings selecionados foram: Capital de Giro/Ativo total; Lucro Líquido/Ativo total; EBIT/Ativo total; Valor de Mercado/Total passivo; Vendas/Ativo total. Após a execução do modelo, um processo iterativo de otimização da função dos

erros buscou identificar os melhores coeficientes, chegando-se a seguinte função discriminante:

*Altman's ZScore*

$$= \frac{1.2\text{Capital de Giro} + 1.4\text{Lucro Retido} + 3.3\text{EBIT} + 0.6\text{Valor de Mercado} + \text{Receita}}{\text{Ativo Total}}$$

Deste modo, a análise indica que as empresas com determinadas estruturas de capital possuem maior probabilidade de falir do que empresas com outras características. Assim, a probabilidade de falência é maior à medida que o z-score é reduzido.

Os estudos de Rososchansky (2017) onde se analisou o modelo desenvolvido por Altman (1968) para o mercado de capitais brasileiro mostrou que o modelo z-score desenvolvido por Altman se mostrou válido no âmbito das empresas brasileiras, tanto de capital fechado, como de capital aberto. Para Rososchansky (2017) este modelo indicou acerto na previsão de empresas concordatárias e não concordatárias na proporção de 84%.

- *Ohlson OScore*

Ohlson (1980) implementou uma análise condicional logit para superar as desvantagens do MDA. A utilização do logit deu-se para evitar alguns problemas como a não necessidade de uma amostra equilibrada. Ohlson (1980) relata que a sua amostra, diferente dos achados de Altman (1968) é representativa, isto é, ao invés de utilizar um grupo de empresas falidas e outro conjunto com o mesmo número de organizações não falidas, o autor utiliza um número menor empresas falidas, e um conjunto maior de empresas não falidas, refletindo a realidade.

Segundo estudos de Ohlson (1980) a estimação básica pode ser reduzida a seguinte pergunta: qual é a probabilidade de uma empresa falir num determinado período? Verifica-se que o modelo é de fácil interpretação e consiste em nove variáveis contábilísticas. As variáveis escolhidas foram:

$$\begin{aligned}
 OScore = & -(-1.32 - 0,407 * \log\left(\frac{ADJASSET}{CPI}\right) + 6.03 * TLTA - 1.43 \\
 & * WCTA + 0,076 * CLCA - 1.72 * OENEG - 2.37 * NITA \\
 & - 1.83 * FUTL + 0.285 * INTWO - 0.521 * CHIN
 \end{aligned}$$

Onde,

$$\begin{aligned}
 ADJASSET = & \textit{Ativo Total} \\
 & + 0.1(\textit{Valor de Mercado} - \textit{Patrimônio Líquido})
 \end{aligned}$$

$$CPI = \textit{IPCA Anual}$$

$$TLTA = \frac{\textit{Dívida Total}}{ADJASSET}$$

$$WCTA = \frac{\textit{Ativo Circulante} - \textit{Passivo Circulante}}{ADJASSET}$$

$$CLCA = \frac{\textit{Passivo Circulante}}{\textit{Ativo Circulante}}$$

OENED = É uma Dummy igual a 1, se  $\textit{Passivo Total} > \textit{Ativo total}$

$$NITA = \frac{\textit{Lucro Líquido}}{\textit{Ativo Total}}$$

$$FUTL = \frac{EBT}{\textit{Passivo Total}}$$

INTWO

= É uma Dummy igual a 1, se  $\text{MAX}\{\textit{Lucro Líquido}_\tau, \textit{Lucro Líquido}_{\tau-1}\} < 0$

$$CHIN = \frac{\textit{Lucro Líquido}_\tau - \textit{Lucro Líquido}_{\tau-1}}{|\textit{Lucro Líquido}_\tau| + |\textit{Lucro Líquido}_{\tau-1}|}$$

• Espaço Amostral

PUC-Rio - Certificação Digital N° 1811814/CA

Período	Nº de Ações	Ações Selecionadas
01-2004 : 06-2004	76	"ALBA3" "BMT04" "EKTR4" "ESCE3" "MGEL4" "PNORS" "RSIP4" "RPSA4" "ASTA4" "PVL3" "TRFO4" "ACES4" "CBEE3" "BSUL5" "ITSA4" "LIGT3" "PLTO6" "CSNA3" "CSTB4" "TNLP3" "TPRC6" "VIVO3" "BRGE12" "ALPA4" "BDLL4" "BOBRA4" "CGASS" "ELEV3" "FESA4" "FBRA4" "ITEC3" "LAME4" "MAGS5" "POMO4" "RAPT4" "TEKA4" "TNCP3" "ARCE3" "BRTP3" "CMET4" "CPL3" "CTNM4" "CRTP3" "ELET3" "AVIL3" "GGBR4" "TSEP3" "VIVT4" "TMCP4" "TIMS3" "USIMS" "VALE3" "CNFB4" "PNVL3" "ESTRA" "ETER3" "DPPI4" "PTIP3" "RIPI4" "MISA4" "SLED4" "VAGV4" "SALM3"
07-2004 : 06-2005	85	"BDLL4" "BMT04" "LIPR3" "ESCE3" "ESTRA4" "RIPI4" "ITEC3" "MGEL4" "MEND5" "PNORS" "RSIP4" "RSID3" "TOYB4" "ACES4" "CBEE3" "CCRO3" "CPL3" "CMOP4" "CTNM4" "EMBR3" "EBTP4" "LIGT3" "NETC4" "RPSA4" "CSNA3" "TNLP3" "ALBA3" "ALPA4" "CEPE5" "CNFB4" "ELEV3" "FBRA4" "CGRA4" "MAGS5" "POMO4" "RAPT4" "ASTA4" "SCAR3" "VAGV4" "TEKA4" "TNCP3" "TRFO4" "ARCE3" "BRTP3" "CGASS" "CRTP3" "ELET3" "EBCO4" "EGIE3" "ITSA4" "OIBR3" "PETRA4" "SBSP3" "CSTB4" "TSEP3" "USIMS" "VALE3" "VIVO3" "AVIL3" "BOBRA4" "CHAP3" "DXTG4" "ETER3" "FESA4" "DPPI4" "PLTO6" "PMET6" "SLED4" "SALM3" "TASA4" "ABEV3" "CMET4" "GGBR4" "GOAU4" "PTIP3" "LAME4" "CRUZ3" "TCOC3" "VIVT4" "TMCP4" "TIMS3" "TPRC6" "FFTL4"
07-2005 : 06-2006	90	"BMT04" "CAFE4" "CEPE5" "CNFB4" "LIPR3" "EBCO4" "ESTRA4" "PMAM3" "PNORS" "RSID3" "TEKA4" "TNCP3" "TRFO4" "CBEE3" "BRTP3" "CCRO3" "CMIG4" "CTNM4" "ELET3" "EMBR3" "EBTP4" "ITSA3" "NETC4" "OIBR3" "RPSA4" "SBSP3" "ALPA4" "BDLL4" "DXTG4" "ELEV3" "ROMI3" "ITEC3" "KEPL3" "MAGS5" "MGEL4" "POMO4" "PLTO6" "RCL4" "ASTA4" "SCAR3" "TASA4" "TOYB4" "VGOR4" "ABEV3" "ARCE3" "BRAP4" "BRKM5" "CGASS" "CRTP3" "EGIE3" "GOAU4" "LIGT3" "LAME4" "PETRA4" "SDIA3" "TSEP3" "VIVT4" "TNLP3" "TMCP4" "TIMS3" "VALE3" "VIVO3" "BOBRA4" "ETER3" "FESA4" "FBRA4" "CGRA4" "DPPI4" "RIPI4" "MISA4" "PMET6" "RAPT4" "SLED4" "VAGV4" "MWET4" "AVIL3" "ACES4" "CMET4" "CEEB3" "ITSA4" "CPL3" "GGBR4" "GUAR3" "PTIP3" "CSNA3" "CRUZ3" "TCOC3" "TMGC7" "USIMS" "FFTL4"
07-2006 : 06-2007	101	"BDLL4" "BMT04" "CAFE4" "ESTRA4" "FBRA4" "RIPI4" "MNDL3" "PNORS" "RSID3" "SCAR3" "VAGV4" "SGEN4" "TEKA4" "TNCP3" "TRFO4" "AELP3" "CBEE3" "CMIG4" "CPL6" "CTNM4" "ELET3" "EMBR3" "EBTP4" "GUAR3" "ITSA4" "LIGT3" "NETC4" "SZPQ4" "SBSP3" "TAMM4" "STRP4" "CEPE5" "HGTX3" "COCE5" "DXTG4" "ELEV3" "ENMT3" "KEPL3" "MAGS5" "MGEL4" "POMO4" "MISA4" "PMAM3" "PLTO6" "ASTA4" "TKNO4" "TUPY3" "VGOR4" "WHRL4" "ABEV3" "ARCE3" "BRAP4" "BRTP3" "BRKM5" "CCRO3" "CGASS" "CFPE3" "GGBR4" "GOAU4" "LAME4" "OIBR3" "PETRA4" "PQUN3" "PSSA3" "SDIA3" "CRUZ3" "TNLP3" "TMAR3" "FFTL4" "AVIL3" "BOBRA4" "PNVL3" "ETER3" "FESA4" "FBMCA4" "CGRA4" "CGRA4" "ROMI3" "DPPI4" "ITEC3" "PEAB4" "PMET6" "SLED4" "TOYB4" "MWET4" "ALPA4" "ACES4" "CBEE3" "CNFB4" "CPL3" "EGIE3" "PTIP3" "RAPT4" "CSNA3" "VIVT4" "TMGC7" "TMCP4" "TIMS3" "USIMS" "VALE3" "VIVO3"
07-2007 : 06-2008	110	"BOBRA4" "STRP4" "CAFE4" "OIBR4" "ENMT3" "ROMI3" "JFEN3" "MGEL4" "MNDL3" "PDT3" "SZPQ4" "RSIP4" "REDE3" "SGEN4" "TEKA4" "AELP3" "CBEE3" "BRTP3" "BRKM5" "BRFS3" "CMIG4" "CNFB4" "CTNM4" "DURA3" "EMBR3" "EBTP4" "EMBR3" "LIGT3" "LAME4" "OIBR3" "RSID3" "SDIA3" "VALE3" "BMT04" "HGTX3" "DXTG4" "ELEV3" "ECPR4" "FESA4" "CGRA4" "IGUAB" "RIPI4" "POMO4" "PQUN3" "PNORS" "SLED4" "SHUL4" "ITSA4" "TASA4" "TNCP3" "TRFO4" "TUPY3" "VGOR4" "MWET4" "AVIL3" "ARCE3" "BRAP4" "CCRO3" "CEPE5" "CEEB3" "CPL6" "CFPE3" "ELET3" "ELET3" "ELET3" "ELET3" "ELET3" "GGBR4" "GOAU4" "ITSA3" "NETC4" "PETRA4" "PSSA3" "SBSP3" "CSNA3" "TNLP3" "TMAR3" "USIMS" "VIVO3" "BDLL4" "CSRN3" "PNVL3" "ETER3" "FBMCA4" "MYPK3" "DPPI4" "ITEC3" "MAGS5" "PEAB4" "PMET6" "RAPT4" "SCAR3" "TOYB4" "GETI3" "GUA3" "ALPA4" "ACES4" "ABEV3" "COCE5" "CGASS" "EKTR4" "EGIE3" "PTIP3" "PMAM3" "CRUZ3" "TAMM4" "VIVT4" "TMGC7" "TMCP4" "TIMS3" "FFTL4" "WHRL4"
07-2008 : 06-2009	133	"BRGE12" "BDLL4" "BOBRA4" "CQIUA" "MAPT4" "ECPR4" "ENMT3" "FESA4" "HOOT4" "IENG3" "LIXC3" "RHDS3" "MEND5" "ITSA4" "RSIP4" "MISA5" "SGEN4" "TOYB4" "TEKA4" "AELP3" "CBEE3" "ARCE3" "BRKM5" "BRFS3" "EMBR3" "EBTP4" "ENBR3" "GFS43" "GOLLA" "ROMI3" "ITSA3" "ITSA4" "LUPA3" "NETC4" "PMAM3" "PSSA3" "REDE3" "RSID3" "TAMM4" "VIVO3" "RPAD3" "HGTX3" "CTNM4" "DXTG4" "LUPA3" "EUC44" "LUPA3" "EUC44" "EQMA3B" "ITEC3" "LECO4" "MGEL4" "POMO4" "MRS44" "DUQEA" "PDT3" "PEAB4" "PQUN3" "PNORS" "RCL4" "CSTA4" "SCAR3" "TASA4" "TUPY3" "UOLLA" "VGOR4" "MWET4" "AVIL3" "ALPA4" "BRAP4" "BMT04" "CCRO3" "CMIG4" "CFPE3" "DASA3" "DURA3" "ELET3" "EGIE3" "GRND3" "HGTX3" "MYPK3" "MDIA3" "PETRA4" "SZPQ4" "RAPT4" "SBSP3" "SDIA3" "CSNA3" "VIVT4" "TNLP3" "TMAR3" "USIMS" "FFTL4" "WEGE3" "STRP4" "CAFE4" "CEBR3" "PNVL3" "ETER3" "FBMCA4" "CGRA4" "TKAA4" "MISA4" "MOAR3" "PTBL3" "PMET6" "SLED4" "SHUL4" "SOND6" "TOKA4" "TRXRA" "TRFO4" "WHRL4" "MWM4" "GETI3" "ABEV3" "BRTP3" "CEPE5" "CEEB3" "COCE5" "CGASS" "CNFB4" "CPL6" "CYRE3" "EKTR4" "EQMA3B" "NTCO3" "LIGT3" "LAME4" "OIBR3" "CRUZ3" "TMCP4" "TIMS3" "VALE3" "WHRL4"
07-2009 : 06-2010	133	"BRGE12" "STRP4" "CCH13" "DTCY3" "LIPR3" "ECPR4" "EUC44" "HBTSS" "HOOT4" "JFEN3" "KEPL3" "PNORS" "RCL4" "SNSYS" "SGEN4" "SJOA4" "TXRX4" "CBEE3" "ARTR3" "BRFS3" "CYRE3" "DASA3" "EMBR3" "ENMT3" "GFS43" "GUAR3" "GVTT3" "ITSA3" "ITSA4" "MOAR3" "PMAM3" "PSSA3" "REDE3" "SBSP3" "SCAR3" "TNLP3" "TOTS3" "TUPY3" "UOLLA" "USIMS" "BDLL4" "CQIUA" "HGTX3" "CTNM4" "DTEX3" "GCP33" "HBOR3" "IENG3" "ITEC3" "RHDS3" "MGEL4" "MRS44" "MEND5" "MMPR3" "PEAB4" "PLAS3" "PTBL3" "RSIP4" "TEKA4" "TKNO4" "TPIS3" "MWET4" "ALPA4" "ABEV3" "BRAP4" "BRKM5" "CCRO3" "CMIG4" "COCE5" "CPL6" "CFPE3" "ELET3" "ELET3" "ELET3" "ELET3" "ELET3" "ELET3" "ELET3" "ELET3" "ELET3" "ELET3" "LUPA3" "MDIA3" "POMO4" "NETC4" "OIBR3" "PETRA4" "SZPQ4" "RSID3" "CSNA3" "VIVT4" "VALE3" "VIVO3" "WEGE3" "BOBRA4" "PNVL3" "ETER3" "BAUH4" "FBMCA4" "CGRA4" "MYPK3" "CTKA4" "MISA4" "PDT3" "PMET6" "CSTA4" "SLED4" "TASA4" "TRFO4" "WHRL4" "MWM4" "AVIL3" "AELP3" "GETI3" "ATMP3" "CEPE5" "CEEB3" "CGASS" "CNFB4" "EKTR4" "EQMA3B" "FESA4" "GOLLA" "GRND3" "NTCO3" "LIGT3" "RAPT4" "CRUZ3" "TAMM4" "TMAR3" "TIMS3" "FFTL4" "VVAR3" "WHRL4"
07-2010 : 06-2011	137	"BRGE12" "BDLL4" "STRP4" "CCIM3" "ECPR4" "ENMT3" "FESA4" "HETA4" "HOOT4" "ROMI3" "INEP3" "JFEN3" "KEPL3" "RNLP3" "PLAS3" "RCL4" "SGEN4" "TPIS3" "ARTR3" "BRAP4" "BRFS3" "BISA3" "CCRO3" "CMIG4" "CPL6" "DTEX3" "GFS43" "GGBR4" "GOAU4" "ITSA3" "IBSS3" "PMAM3" "PETRA4" "PSSA3" "SZPQ4" "REDE3" "RSID3" "USIMS" "VALE3" "FFTL4" "CTNM4" "DXTG4" "ETER3" "HETA4" "EVEN3" "HBTSS" "IENG3" "MYPK3" "CTKA4" "LUPA3" "MGEL4" "POMO4" "MRS44" "MTIG4" "PTBL3" "PNORS" "RSIP4" "SNSYS" "TASA4" "TKNO4" "TUPY3" "UOLLA" "VLID3" "MWET4" "AVIL3" "AELP3" "CBEE3" "BRKM5" "COCE5" "CSNA3" "CSRN3" "CFPE3" "ELET3" "EMBR3" "EBTP4" "ENBR3" "ELET3" "EQMA3B" "GOLLA" "GRND3" "RENT3" "NETC4" "OIBR3" "RAPT4" "SBSP3" "CSNA3" "TAMM4" "VIVT4" "TNLP3" "TMAR3" "TIMS3" "VIVO3" "WEGE3" "ATMP3" "BOBRA4" "CREM3" "CARD3" "PNVL3" "CGRA4" "HBOR3" "ITEC3" "MEND5" "MISA4" "PDT3" "PATI4" "PMET6" "PFRM3" "PFRM3" "SCAR3" "SCAR3" "SLED4" "TOYB4" "TEKA4" "GETI3" "ALPA4" "ABEV3" "BMT04" "CEPE5" "HGTX3" "ITSA4" "CEEB3" "CGASS" "CNFB4" "DASA3" "EKTR4" "EQI3" "GPIV33" "NTCO3" "GUAR3" "LIGT3" "LAME4" "LREN3" "MDIA3" "CRUZ3" "TOTS3" "VVAR3" "WHRL4"
07-2011 : 06-2012	156	"CTNM4" "GPV33" "HOOT4" "IENG3" "ROMI3" "LOGN3" "MGEL4" "MNDL3" "PLAS3" "PRV3" "RSIP4" "RCL4" "RDNI3" "SCAR3" "SGPS3" "TEKA4" "TESA3" "TPIS3" "UOLLA" "VIVR3" "BRKM5" "CNFB4" "CPL6" "CYRE3" "DASA3" "EBTP4" "ENGL11" "FIBR3" "GFS43" "GGBR4" "GOAU4" "GOLLA" "HYEP3" "ITSA3" "ITSA4" "MRFG3" "MMX3" "PDGR3" "PETRA4" "PSSA3" "RSID3" "SMT03" "CSNA3" "SLCE3" "USIMS" "VVAR3" "WEGE3" "RPAD3" "BDLL4" "BEMA3" "BOBRA4" "CCIM3" "CLSC4" "EQLT3" "EUC44" "PTPA4" "FESA4" "HBTSS" "HBOR3" "HETA4" "JHFS3" "CNFB4" "KEPL3" "LUPA3" "RHDS3" "MRS44" "FRIO3" "PMAM3" "SNSYS" "CSTA4" "SHUL4" "TASA4" "TKNO4" "MWET4" "ALPA4" "ABEV3" "CBEE3" "ARTR3" "BTOW3" "BRML3" "BRAP4" "BRFS3" "BISA3" "CCRO3" "CMIG4" "CSNA3" "CSRN3" "CFPE3" "EMBR3" "ENBR3" "EGIE3" "GRND3" "HGTX3" "HETA4" "JHFS3" "LIGT3" "RENT3" "POMO4" "MRVE3" "NETC4" "OIBR3" "RAPT4" "RCD3" "SBSP3" "TAE11" "TAMM4" "TNLP3" "TMAR3" "VALE3" "ATMP3" "BTLL3" "BMK3" "AGRO3" "CREM3" "CARD3" "PNVL3" "DIRR3" "ETER3" "FHER3" "CGRA4" "MEND5" "RPMG3" "PMET6" "PFRM3" "SLED4" "TUPY3" "HETA4" "JHFS3" "LIGT3" "VLID3" "AELP3" "GETI3" "BMT04" "CEPE5" "HGTX3" "CIEL3" "COCE5" "CGASS" "DTEX3" "EKTR4" "ELET3" "EVEN3" "EZTC3" "NTCO3" "LAME4" "AMAR3" "LREN3" "LIPR3" "MDIA3" "ODPV3" "CRUZ3" "VIVT4" "TIMS3" "TOTS3" "WHRL4" "WHRL4"
07-2012 : 06-2013	164	"ATMP3" "CEDO4" "CTNM4" "CREM3" "FRX3" "FESA4" "HGTX3" "GPIV33" "GPIV33" "GPIV33" "GPIV33" "GPIV33" "GPIV33" "GPIV33" "GPIV33" "GPIV33" "TESA3" "TPIS3" "TUPY3" "VIVR3" "MWET4" "YDUQ3" "BRML3" "CCRO3" "CFPE3" "ELET3" "EMBR3" "EBTP4" "ENEV3" "FIBR3" "GOLLA" "HYEP3" "IGTA3" "ITSA3" "ITSA4" "JHFS3" "LIGT3" "MULT3" "OGXP3" "OIBR3" "PETRA4" "PSSA3" "PRML3" "RSID3" "SMT03" "FHER3" "RANI3" "TCSA3" "VIVT4" "USIMS" "BTLL3" "BEMA3" "AGRO3" "CRPG5" "CCPR3" "DTCY3" "EQLT3" "EUC44" "EVEN3" "HBTSS" "HBOR3" "HOOT4" "RANI3" "KEPL3" "RHDS3" "MAGG3" "MGEL4" "FRIO3" "PLAS3" "PRV3" "RSIP4" "RCL4" "SNSYS" "CSTA4" "SCAR3" "SLCE3" "TASA4" "TOYB4" "TGMA3" "TRIS3" "CBEE3" "AEDU3" "ARTR3" "BRPR3" "BRAP4" "BRKM5" "BISA3" "CLSC4" "CMIG4" "CEEB3" "COCE5" "CGASS" "CSMG3" "CPL6" "CZLT3" "CSRN3" "CYRE3" "DASA3" "ENBR3" "ENGL11" "EGIE3" "GFS43" "GGBR4" "JBSS3" "RENT3" "MDIA3" "MRFG3" "MRVE3" "NETC4" "RAPT4" "SBSP3" "TAE11" "TIMS3" "TOTS3" "WEGE3" "BDLL4" "BHGR3" "BMK3" "BOBRA4" "BRBK3" "CARD3" "PNVL3" "EQMA3B" "ETER3" "FHER3" "GPIV33" "CGRA4" "CTKA4" "MEND5" "PDT3" "PMAM3" "RPMG3" "PMET6" "PFRM3" "SLED4" "TKNO4" "VLID3" "AELP3" "GETI3" "ALPA4" "AMAR3" "BRFS3" "HGTX3" "CIEL3" "CSNA3" "DTEX3" "ECOR3" "EZTC3" "GRND3" "NTCO3" "GUAR3" "MYPK3" "LAME4" "AMAR3" "LREN3" "POMO4" "LEVE3" "MMX3" "ODPV3" "CRUZ3" "VALE3" "VVAR3" "WHRL4"
07-2013 : 06-2014	169	"AELP3" "AZEVA4" "BDLL4" "BOBRA4" "BISA3" "CRPG5" "CCPR3" "DIRR3" "FESA4" "GFS43" "GSHP3" "HBTSS" "INEP3" "RANI3" "JFEN3" "LOGN3" "LUPA3" "MNDL3" "PMAM3" "RCL4" "SLCE3" "TEKA4" "TESA3" "MWET4" "ALSC3" "B3SA3" "BRAP4" "CIEL3" "CSMG3" "CPL6" "CSNA3" "CZLT3" "DASA3" "EMBR3" "ENBR3" "ENEV3" "EQLT3" "EZTC3" "FIBR3" "GGBR4" "HBOR3" "MYPK3" "ITSA4" "JHFS3" "MAGG3" "PETRA4" "PSSA3" "RNEW11" "SMT03" "TAE11" "USIMS" "BEMA3" "BHGR3" "BMK3" "CEDO4" "CLSC4" "CTNM4" "CREM3" "DTCY3" "EUC44" "EVEN3" "FHER3" "GPIV33" "CGRA4" "HOOT4" "ITSA3" "ROMI3" "CTKA4" "RHDS3" "FRIO3" "PLAS3" "POS3" "PFRM3" "RSID3" "SNSYS" "SGPS3" "TCSA3" "TKNO4" "TRIS3" "TPIS3" "VIVR3" "WSON33" "ALPA4" "CBEE3" "ARTR3" "BTOW3" "BRML3" "BRKM5" "BRFS3" "CEEB3" "CGASS" "CFPE3" "DTEX3" "HETA4" "JHFS3" "LIGT3" "GOAU4" "HYEP3" "JBSS3" "LIGT3" "RENT3" "MDIA3" "MRFG3" "LEVE3" "MMX3" "MRVE3" "NETC4" "RAPT4" "SBSP3" "CSNA3" "TIMS3" "TRPL4" "TUPY3" "VALE3" "VLID3" "WEGE3" "WHRL4" "ATMP3" "BTLL3" "BRBK3" "BMT04" "CARD3" "PNVL3" "EQMA3B" "ETER3" "FHER3" "GPIV33" "LUPA3" "LUPA3" "MGEL4" "MISA4" "MNP3" "PDT3" "RPMG3" "PTBL3" "PRML3" "RDNI3" "CSTA4" "SLED4" "TOYB4" "TAMP3" "GETI3" "ABEV3" "BRPR3" "CCRO3" "CMIG4" "HGTX3" "COCE5" "DAGB33" "ELET3" "EBTP4" "EGIE3" "GOLLA" "GRND3" "NTCO3" "GUAR3" "LAME4" "AMAR3" "LREN3" "POMO4" "OIBR3" "SCAR3" "CRUZ3" "TGMA3" "VIVT4" "TOTS3" "LUPA3" "VVAR3" "YDUQ3"
07-2014 : 06-2015	170	[1] "AELP3" "BHGR3" "BMK3" "AGRO3" "BISA3" "CLSC4" "CARD3" "FESA4" "HOOT4" "ROMI3" "CTKA4" "LOGN3" "MAGG3" "FRIO3" "MISA4" "PMAM3" [17] "RCL4" "TCSA3" "TEKA4" "TPIS3" "VIVR3" "VULCA" "ABEV3" "BRAP4" "BRKM5" "CEEB3" "CFPE3" "DASA3" "ENBR3" "ENEV3" "EQLT3" "FIBR3" [33] "FLRY3" "GGBR4" "GOAU4" "GOLLA" "HBOR3" "JHFS3" "POMO4" "MULT3" "PDGR3" "PETRA4" "PSSA3" "PRML3" "RAPT4" "SBSP3" "SIMH3" "SLCE3" [49] "TUPY3" "USIMS" "VALE3" "YDUQ3" "ALSO3" "CTNM4" "CREM3" "CCPR3" "ESTRA4" "EUC44" "FHER3" "GSHP3" "GPIV33" "GPIV33" "RANI3" [65] "KEPL3" "LPSB3" "PRIO3" "PTNT4" "PLAS3" "POS3" "PFRM3" "PRV3" "RDNI3" "RSID3" "SNSYS" "SHUL4" "SGPS3" "TASA4" "TGMA3" "TRIS3" [81] "ALSC3" "ALPA4" "ARTR3" "BTOW3" "B3SA3" "BRML3" "BRPR3" "BRFS3" "CCRO3" "COCE5" "CGASS" "CSMG3" "CPL6" "CSNA3" "CZLT3" "CYRE3" [97] "DIRR3" "DTEX3" "ECOR3" "ENBR3" "EVEN3" "EZTC3" "HYEP3" "MYPK3" "JBSS3" "LIGT3" "RENT3" "LAME4" "MRFG3" "MRVE3" "RNEW11" "SCAR3" [113] "SMT03" "CSNA3" "TIMS3" "VLID3" "WSON33" "BDLL4" "BTLL3" "BEMA3" "BOBRA4" "BRBK3" "CRPG5" "PNVL3" "LUPA3" "ETER3" "BAUH4" "GFS43" [129] "HETA4" "LUPA3" "MGEL4" "MMX3" "MNDL3" "OSXB3" "RPMG3" "SLED4" "TOYB4" "TEMP3" "TESA3" "MWET4" "GETI3" "ARZ3" "BMT04" "CMIG4" [145] "HGTX3" "CIEL3" "COGN3" "DAGB33" "ELET3" "EBTP4" "EGIE3" "GRND3" "NTCO3" "GUAR3" "ITSA4" "ITSA4" "AMAR3" "LREN3" "MDIA3" "CIE3" [161] "MPLU3" "ODPV3" "OIBR3" "CRUZ3" "TAE11" "VIVT4" "TOTS3" "UGPA3" "VVAR3" "WHRL4"

07-2015 : 06-2016	179	"AELP3" "BMK53" "BIOM3" "AGRO3" "CTNM4" "CRPG5" "CCPR3" "DTCY3" "FESA4" "GFS43" "GPCP3" "INEP3" "JHSF3" "LCAM3" "LOGN3" "LUPA3" "MGEL4" "RPMG3" "PTNT4" "RCL4" "SLCE3" "TASA4" "TERI3" "TESA3" "TPIS3" "VIVR3" "ARTR3" "BRAP4" "COCE5" "CPL6" "CSAN3" "CZLT33" "DTEX3" "ELET3" "EMBR3" "EQPA3" "FIBR3" "GGBR4" "GOAU4" "ITSA3" "ITSA4" "POMO4" "MRFG3" "PETR4" "PSSA3" "RNEW11" "SBS3" "SMTO3" "CSNA3" "SIMH3" "TRPL4" "TUPY3" "USIMS" "VALE3" "ALSO3" "BDLL4" "CLSC4" "CARD3" "DIRR3" "ENEV3" "EUCA4" "EVEN3" "FRAS3" "GSH3" "GPIV33" "HBOR3" "ROMI3" "MYPK3" "RANI3" "CTKA4" "LPSB3" "MAGG3" "FRIO3" "MITS44" "MNDL3" "PMAM3" "PLAS3" "RAPT4" "SNSY5" "SHUL4" "SGP53" "TCSA3" "TGMA3" "TEKA4" "SHOW3" "TRIS3" "VULC3" "GETI3" "ALSC3" "ALUP11" "B3SA3" "BRML3" "BRKMS" "BRFS3" "CCRO3" "CIEL3" "COGN3" "CGASS" "CSMG3" "CPFE3" "CPRE3" "CYRE3" "DASA3" "ECOR3" "ENAT3" "ENBR3" "EGIE3" "EQMA3B" "EQL3" "EZTC3" "FLRY3" "FRTA3" "GSH3" "HYPE3" "IGTA3" "LIGT3" "RENT3" "LAME4" "LEVE3" "BEEF3" "MRVE3" "MULT3" "SCAR3" "TIMS3" "VLID3" "WLM4" "BOBR4" "BPH43" "BPHA3" "PNVL3" "ESTR4" "ETER3" "BAUH4" "FHER3" "CGRA4" "HETA4" "KEPL3" "MGLU3" "MMXM3" "OGXP3" "OSXB3" "PDT3" "POT3" "RPTA3" "SBS3" "SPIS3" "PFRM3" "PRML3" "RDNI3" "RSID3" "SLED4" "TECN3" "TEMP3" "ALPA4" "ABEV3" "ARZ3" "BTOW3" "BRPR3" "BMTA4" "CMIG4" "CTIP3" "HGT3" "DAGB33" "GRND3" "NTCO3" "GUAR3" "JBSS3" "AMAR3" "LREN3" "MDIA3" "MPLU3" "ODPV3" "OIBR3" "SEER3" "TAE11" "VIVT4" "TOTS3" "UGPA3" "WHR4" "WSON33" "YDUQ3"
07-2016 : 06-2017	182	"AELP3" "ALSO3" "BIOM3" "BRR3" "CCPR3" "DTCY3" "EMAE4" "EUCA4" "GFS43" "GPIV33" "GPCP3" "ROMI3" "JHSF3" "FRIO3" "MNP3" "MMXM3" "MNDL3" "PMAM3" "PRIO3" "RAPT4" "RDNI3" "RSID3" "TEKA4" "SHOW3" "VIVR3" "VULC3" "BTOW3" "B3SA3" "BRML3" "CSMG3" "CPL6" "CSAN3" "CZLT33" "CPFE3" "CPRE3" "DASA3" "ELET3" "EMBR3" "ENAT3" "ENBR3" "ENEV3" "GGBR4" "GOAU4" "HYPE3" "ITSA3" "KLB11" "POMO4" "OIBR3" "PETR4" "PRML3" "SBS3" "SMTO3" "SLCE3" "USIMS" "VALE3" "AZEVA" "BDLL4" "AGRO3" "CTNM4" "CRPG5" "CARD3" "DIRR3" "ENEV3" "GSH3" "CGRA4" "HBOR3" "MYPK3" "RANI3" "KEPL3" "AMAR3" "LPSB3" "MAGG3" "MITS44" "OSXB3" "PTNT4" "FRTA3" "POSIS" "PFRM3" "RCL4" "SNSY5" "SHUL4" "SQIA3" "SGP53" "TECN3" "TGMA3" "TESA3" "TRIS3" "TPIS3" "ALSC3" "ALUP11" "BRAP4" "BRKMS" "CCRO3" "CMIG4" "COCE5" "CYRE3" "DTEX3" "ECOR3" "ENGI11" "EGIE3" "EQMA3B" "EQPA3" "EQL3" "FIBR3" "FLRY3" "IGTA3" "ITSA4" "LIGT3" "RENT3" "LAME4" "MDIA3" "MRFG3" "MRVE3" "MULT3" "RNEW11" "SCAR3" "CSNA3" "SIMH3" "SEDU3" "VIVT4" "TIMS3" "TRPL4" "TUPY3" "VLID3" "WSON33" "ADHM3" "BOBR4" "BPHA3" "CLSC4" "CRDE3" "ESTR4" "ETER3" "BAUH4" "FHER3" "FESA4" "FRAS3" "GOLLA" "CTKA4" "LOGN3" "LUPA3" "MGLU3" "CIEL3" "EQL4" "POT3" "PDGR3" "RPMG3" "PLAS3" "PTBL3" "SLED4" "SEER3" "TASA4" "TCSA3" "ALPA4" "ABEV3" "ARZ3" "BRPR3" "BMTA4" "CMIG4" "CTIP3" "HGT3" "COGN3" "CGASS" "PNVL3" "DAGB33" "EZTC3" "GRND3" "NTCO3" "GUAR3" "JBSS3" "LREN3" "LEVE3" "BEEF3" "MPLU3" "ODPV3" "PSSA3" "QUAL3" "TAE11" "TOTS3" "UGPA3" "WHR4" "YDUQ3"
07-2017 : 06-2018	186	"ADHM3" "APER3" "AZEVA" "BDLL4" "BRR3" "AGRO3" "CRDE3" "CCPR3" "DIRR3" "EMAE4" "GFS43" "GPIV33" "HBOR3" "JHSF3" "CTKA4" "KEPL3" "LPSB3" "LUPA3" "PDT3" "PDGR3" "PRIO3" "PLAS3" "RCL4" "RNEW11" "RDNI3" "RSID3" "TESA3" "ALSC3" "B3SA3" "BRML3" "BRPR3" "BRKMS" "CIEL3" "HGT3" "CSMG3" "CZLT33" "CPFE3" "CPRE3" "CYRE3" "DASA3" "DTEX3" "EQPA3" "EZTC3" "FIBR3" "IGTA3" "ITSA3" "ITSA4" "LIGT3" "LIX3" "MRVE3" "MULT3" "PETR4" "PRML3" "SMTO3" "CSNA3" "USIMS" "VALE3" "WHR4" "ALSO3" "BIOM3" "BPHA3" "CLSC4" "CTNM4" "GSH3" "ESTR4" "ETER3" "EUCA4" "EVEN3" "FESA4" "FRAS3" "GSH3" "ROMI3" "MYPK3" "RANI3" "LOGN3" "FRIO3" "MNDL3" "OSXB3" "PFRM3" "RAPT4" "SCAR3" "SHUL4" "SQIA3" "SLCE3" "SGP53" "TASA4" "TECN3" "TCSA3" "TGMA3" "TEKA4" "TRIS3" "TPIS3" "ALUP11" "ABEV3" "ARZ3" "BRPR3" "BMTA4" "CMIG4" "CTIP3" "HGT3" "COGN3" "CGASS" "PNVL3" "DAGB33" "EZTC3" "GRND3" "NTCO3" "GUAR3" "JBSS3" "LREN3" "LEVE3" "BEEF3" "MPLU3" "ODPV3" "PSSA3" "QUAL3" "TAE11" "TOTS3" "UGPA3" "WHR4" "YDUQ3"
07-2018 : 06-2019	193	"ALSO3" "APER3" "AZEVA" "BDLL4" "BIOM3" "BRR3" "CCPR3" "CRDE3" "DIRR3" "ENEV3" "GSH3" "HBOR3" "JHSF3" "FEN3" "LUPA3" "MMXM3" "PMAM3" "PDGR3" "PRIO3" "PLAS3" "RCL4" "RNEW11" "RSID3" "STBP3" "TCSA3" "TEKA4" "TESA3" "VIVR3" "TIET11" "ALSC3" "ALUP11" "BTOW3" "BRML3" "BRPR3" "CSNA3" "RLOG3" "CPRE3" "CVCB3" "CYRE3" "DMMO3" "ELET3" "EMBR3" "ENAT3" "ENEV3" "EQL3" "FIBR3" "FLRY3" "ITSA3" "ITSA4" "RENT3" "LAME4" "MRFG3" "MRVE3" "MULT3" "OIBR3" "PETR4" "REDE3" "SMTO3" "USIMS" "ANIM3" "ATMP3" "BSEV3" "AGRO3" "CLSC4" "CTNM4" "EMAE4" "EUCA4" "FESA4" "GPIV33" "GPCP3" "CGRA4" "ROMI3" "RANI3" "CTKA4" "KEPL3" "LOGN3" "LPSB3" "MNDL3" "MNP3" "OSXB3" "RPMG3" "PTNT4" "RAPT4" "RDNI3" "SHUL4" "SIMH3" "SQIA3" "SGP53" "TECN3" "TRIS3" "TPIS3" "LUCAS3" "VLID3" "WLM4" "B3SA3" "BRAP4" "BRFS3" "CCRO3" "CMIG4" "CIEL3" "CEEB3" "COCE5" "CSMG3" "CPL6" "CPFE3" "DASA3" "DTEX3" "ECOR3" "ELP3" "ENBR3" "ENGI11" "EGIE3" "EQMA3B" "EQPA3" "GGBR4" "GOAU4" "NTCO3" "IGTA3" "MYPK3" "KLB11" "LIGT3" "MAGG3" "POMO4" "SBS3" "SCAR3" "SEER3" "CSNA3" "SEDU3" "TAE11" "TIMS3" "TRPL4" "VALE3" "WEGE3" "WSON33" "ADHM3" "BOBR4" "BPHA3" "CEDO4" "CRPG5" "CARD3" "CCPR3" "PNVL3" "ESTR4" "ETER3" "BAUH4" "FHER3" "FRAS3" "GFS43" "AMAR3" "MGEL4" "FRIO3" "MITS44" "PDT3" "PTBL3" "POSIS" "PFRM3" "SLED4" "TASA4" "TOYB4" "TGMA3" "SHOW3" "VULC3" "ALPA4" "ABEV3" "ARZ3" "BRKMS" "HGT3" "COGN3" "CGASS" "EZTC3" "GOLLA" "GRND3" "GUAR3" "HYPE3" "JBSS3" "LIX3" "LREN3" "MDIA3" "MGLU3" "LEVE3" "BEEF3" "MPLU3" "ODPV3" "PSSA3" "QUAL3" "SLCE3" "VIVT4" "TOTS3" "TUPY3" "UGPA3" "VVAR3" "WHR4" "YDUQ3"
07-2019 : 12-2019	197	"ADHM3" "BDLL4" "BIOM3" "CLSC4" "ESTR4" "EVEN3" "GFS43" "GPIV33" "JHSF3" "LOGN3" "LPSB3" "LUPA3" "PDT3" "PDGR3" "RPMG3" "PLAS3" "FRTA3" "RCL4" "RNEW11" "RDNI3" "RSID3" "SCAR3" "TECN3" "TCSA3" "TEKA4" "SHOW3" "UCAS3" "VIVR3" "WLM4" "ALUP11" "BTOW3" "BSEV3" "BRML3" "BRPR3" "BRFS3" "CMIG4" "CEEB3" "COCE5" "COGN3" "RLOG3" "CPRE3" "EKTR4" "ELET3" "EMBR3" "ENGI11" "EQL3" "EZTC3" "GRND3" "IGTA3" "LIGT3" "MDIA3" "MULT3" "OIBR3" "REDE3" "STBP3" "SMTO3" "SUZB3" "USIMS" "WHR4" "ALSO3" "APER3" "ANIM3" "ATMP3" "BRR3" "CCX3" "CEDO4" "CTNM4" "CRDE3" "DIRR3" "LIPR3" "EMAE4" "EUCA4" "FESA4" "FRAS3" "GPCP3" "HBOR3" "MGEL4" "INEP3" "RANI3" "JP3" "JFEN3" "KEPL3" "AMAR3" "BEEF3" "MNDL3" "OSXB3" "PMAM3" "PTNT4" "POSIS" "PFRM3" "SHUL4" "SIMH3" "SGP53" "TASA4" "TEND3" "TESA3" "TRIS3" "TPIS3" "TIET11" "ABEV3" "BRKMS" "CCRO3" "HGT3" "CSMG3" "CPL6" "CSAN3" "CPFE3" "CYRE3" "DASA3" "DMMO3" "DTEX3" "ECOR3" "ENBR3" "ENEV3" "EGIE3" "EQPA3" "FLRY3" "GGBR4" "GOAU4" "GOLLA" "MYPK3" "ITSA3" "ITSA4" "LIX3" "RENT3" "LAME4" "POMO4" "PETR4" "RAPT4" "RAIL3" "SBS3" "CSNA3" "SLCE3" "SUJAL11" "VALE3" "VVAR3" "WEGE3" "WSON33" "AZEVA" "BOBR4" "AGRO3" "CARD3" "CCPR3" "PNVL3" "ENAT3" "ETER3" "BAUH4" "FHER3" "GSH3" "CGRA4" "ROMI3" "CTKA4" "LIG3" "MGEL4" "MITS44" "MNP3" "MMXM3" "MOVI3" "OFSA3" "PRIO3" "PTBL3" "CTSA4" "SLED4" "SEER3" "TGMA3" "VLID3" "VULC3" "ALPA4" "ARZ3" "B3SA3" "BRAP4" "CIEL3" "CGASS" "CVCB3" "NTCO3" "GUAR3" "HYPE3" "JBSS3" "KLB11" "LREN3" "MGLU3" "MRFG3" "LEVE3" "MRVE3" "ODPV3" "PSSA3" "QUAL3" "SAPR11" "SMLS3" "TAE11" "VIVT4" "TIMS3" "TOTS3" "TRPL4" "TUPY3" "UGPA3" "YDUQ3"

**Excesso de Retorno - Amostra & Ibovespa - Janela Anual**

Ano	Value weighted	Equal weighted	Ibovespa
2004	32,1%	45,7%	1,6%
2005	19,8%	8,5%	8,7%
2006	40,6%	71,3%	17,9%
2007	51,0%	49,5%	31,8%
2008	-34,8%	-25,9%	-53,6%
2009	69,7%	84,3%	72,8%
2010	2,4%	23,3%	-8,7%
2011	-13,2%	-16,7%	-29,7%
2012	14,6%	19,1%	-1,0%
2013	-2,6%	10,2%	-23,5%
2014	-14,0%	-14,1%	-13,7%
2015	-12,0%	-19,9%	-26,5%
2016	35,0%	46,5%	24,9%
2017	25,2%	41,4%	16,9%
2018	17,7%	7,0%	8,6%
2019	35,7%	54,8%	25,6%



**PERFORMANCE DOS FATORES DE QUALIDADE EM DIFERENTES JANELAS TEMPORÁIS - CARTEIRA 1X3**

A tabela apresenta os resultados das estatísticas descritivas dos fatores de Qualidade (QMJ, RENT, GROWTH, SAFETY, PAYOUT) e excesso de retorno do mercado (RMRF). São apresentados o excesso de retorno, Índice de Sharpe e estatística t para 4 janelas temporais: (1) Período Inteiro, (2) Lula (2004-01:2010-12), (3) Dilma (2011-01:2016-08), (4) Pós Dilma (2016-09:2019-12). Os portfólios zero cost apresentados foram construídos através da diferença de retorno diária das carteiras de qualidade superior (P3) e qualidade inferior (P1), as empresas de qualidade neutra (P2) não participam na formação da carteira. Essa análise consideramos apenas o portfólio com balanceamento anual, no final de junho de cada ano, e com holding period de 1 ano.

		QMJ			RMRF		
		Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat	Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat
Período Inteiro	2004-01:2019-12	2,70	0,21	0,83	-0,46	-0,02	-0,07
Lula	2004-01:2010-12	-2,32	-0,17	-0,44	3,69	0,12	0,31
Dilma	2011-01:2016-08	10,20	0,77	1,81	-12,81	-0,54	-1,27
Pós Dilma	2016-09:2019-12	1,11	0,11	0,19	14,26	0,71	1,28

  

		RENT			SAFETY		
		Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat	Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat
Período Inteiro	2004-01:2019-12	-0,17	-0,01	-0,05	4,31	0,34	1,37
Lula	2004-01:2010-12	-7,67	-0,56	-1,47	-0,64	-0,05	-0,13
Dilma	2011-01:2016-08	13,61	0,92	2,18	11,14	0,90	2,12
Pós Dilma	2016-09:2019-12	-4,96	-0,44	-0,80	3,02	0,28	0,51

  

		GROWTH			PAYOUT		
		Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat	Excesso de Retorno	Índice de Sharpe	t stat
Período Inteiro	2004-01:2019-12	-1,43	-0,11	-0,44	5,49	0,42	1,64
Lula	2004-01:2010-12	-7,25	-0,53	-1,38	5,84	0,39	1,01
Dilma	2011-01:2016-08	1,36	0,10	0,24	9,31	0,76	1,79
Pós Dilma	2016-09:2019-12	6,68	0,63	1,14	-1,69	-0,17	-0,30

Podemos verificar através da Tabela que o fator QMJ e seus componentes, durante períodos de maior instabilidade econômica e política, como durante o governo Dilma, apresentaram portfólios *long & short* comprados em Qualidade, Segurança, Payout e Rentabilidade com excesso de retorno e uma boa relação risco retorno, porém, os únicos que apresentaram significância estatística foram RENT e SAFETY. Nesse sentido, podemos verificar que as estratégias tiveram sua característica de seguro preservada ao alterarmos a base de dados.

## EXCESSO DE RETORNO DAS CARTEIRAS BASEADAS EM QMJ X SMB - CARTERIAS 3x3

A Tabela mostra o excesso de retorno acumulado anualizado e a estatística t para os 9 Portfólios formados através da interação de Tamanho com Qualidade e 4 Portfólios zero cost: (i) Comprados Small Size Junk e vendido Big Size Junk, (ii) Comprados em Small Size Quality e Vendido em Big Size Quality, (iii) Comprados em Small Quality e Vendido em Big Size Junk e (iv) Média do retorno dos Portfólios i e ii. No fim de junho para cada ano, as ações são ordenadas de forma independente e divididas em 3 grupos de forma ascendente: (1) 30% Inferior, (2) 40% Neutro, (3) 30% Superior baseados em cada uma das duas variáveis (Qualidade e Tamanho). O fator de Tamanho (SMB) é calculado através do Valor de Mercado da firma e o fator Qualidade (QMJ) é construído através da metodologia apresentada no presente artigo. O período análise foi de janeiro de 2004 a dezembro de 2019. A linha t+1Y representa o excesso de retorno anualizado do portfólio com holding period de 1 ano e assim por diante.

	Small Size Junk (SJ)			Big Size Junk(BJ)			Small Size Neutral Quality			Big Size Neutral Quality			Small Size Quality (SQ)			Big Size Quality (BQ)			SMBxQMJ = [1/2*(SQ - BQ)] + [1/2*(SJ - BJ)]	
QMJ	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	(SQ-BJ)	SMBxQMJ
SMB	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	(SQ-BJ)	SMBxQMJ
t+1Y	7,10	7,27	2,30	14,06	10,04	8,10	15,83	8,14	8,91	7,91	3,57									
t stat	1,46	1,49	0,82	2,69	2,03	1,66	2,65	1,73	1,87	1,68	1,11									
t+2Y	10,15	4,42	3,48	11,30	8,64	9,03	16,08	7,89	8,64	7,57	4,45									
t stat	1,95	1,12	0,98	2,41	1,83	1,83	2,95	1,82	1,86	1,76	1,06									
t+3Y	9,81	5,04	4,08	11,04	9,19	5,86	14,61	8,41	9,10	5,77	2,96									
t stat	2,04	1,23	1,06	2,34	1,92	1,38	2,82	2,02	1,92	1,48	0,74									

Na Tabela acima, podemos verificar que ao controlarmos a anomalia de tamanho (SMB) pelo fator Qualidade (QMJ), utilizando apenas as ações do IBX-100 encontramos um efeito de tamanho menos robusto, que apesar de apresentar um excesso de retorno positivo não apresentou significância estatística. Em termos absolutos, o resultado mais robusto veio do portfólio extremo, onde compramos empresas pequenas de qualidade (SQ) e vendemos empresas grandes de baixa qualidade (BJ).

## ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS PARA SMB - CARTEIRAS 2x3

A Tabela mostra o excesso de retorno acumulado anualizado, índice de Sharpe dos portfólios Small Minus Big (SMB). No fim de junho de cada ano t, todas as ações da amostra são ordenadas de acordo com o valor de mercado de fechamento dezembro do ano t-1. A mediana do valor de mercado da amostra é utilizada como break point para dividirmos as ações em dois grupos, classificadas como Grandes (B) e Pequenas (S). Os portfólios zero cost apresentados foram construídos através da diferença de retorno entre as duas carteiras de tamanho. O espaço amostral analisado foi de janeiro 2004 até dezembro de 2019. Foram considerados três diferentes holding period (1 ano, 2 anos e 3 anos). A estatística t foi obtido através do modelo de Newey e West (1987) com lag de um mês, buscando evitar vieses decorrentes da autocorrelação e da heterocedasticidade.

				Estadísticas
	Excesso de Retorno Anualizado	Volatilidade Acc. Anualizada	Índice de Sharpe	T-Stat
SMB t+1Y	2,04	7,67	0,27	1,16
SMB t+2Y	1,47	7,00	0,21	0,95
SMB t+3Y	0,88	6,71	0,13	0,68