

idp

idp

# MESTRADO PROFISSIONAL

EM ECONOMIA

---

**RETORNO DE CARTEIRAS DEFENSIVAS NO MERCADO  
BRASILEIRO: DESEMPENHO COMPARADO E FATORES  
EXPLICATIVOS NO PERÍODO DE 2010 A 2020.**

**OMAR BARROSO KHODR**

Brasília-DF, 2021

## **OMAR BARROSO KHODR**

### **RETORNO DE CARTEIRAS DEFENSIVAS NO MERCADO BRASILEIRO: DESEMPENHO COMPARADO E FATORES EXPLICATIVOS NO PERÍODO DE 2010 A 2020.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Economia, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

#### **Orientador**

Professor Doutor Sérgio Jurandyr Machado

Brasília-DF 2021

## **OMAR BARROSO KHODR**

### **RETORNO DE CARTEIRAS DEFENSIVAS NO MERCADO BRASILEIRO: DESEMPENHO COMPARADO E FATORES EXPLICATIVOS NO PERÍODO DE 2010 A 2020.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Economia, do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Aprovado em 16 / 12 / 2021

#### **Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Sérgio Jurandyr Machado – Orientador

---

Prof. Dr. José Luiz Rossi Júnior

---

Prof. Dr. Cleomar Gomes da Silva

- 
- K45r Khodr, Omar Barroso  
Retorno de carteiras defensivas no mercado brasileiro: desempenho comparado e fatores explicativos no período de 2010 a 2020. / Omar Barroso Khodr. – Brasília: IDP, 2021.
- 76 p.:il. Color.  
Inclui bibliografia.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP, Mestrado Profissional em Economia, Brasília, 2021.  
Orientador: Prof. Dr. Sérgio Jurandyr Machado.
1. Carteiras defensivas. 2. Carteiras. 3. Modelo de cinco fatores. I. Título.
- CDD: 341.38

---

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Ministro Moreira Alves  
Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa

## RESUMO

Este estudo objetivou determinar se o retorno de carteiras defensivas foi superior àquele obtido por carteiras agressivas entre 2010 e 2020 no mercado Brasileiro. Para atingir tal objetivo, foram construídas carteiras de ações a partir de subconjuntos do índice IBX-100 e calculado o índice de Sharpe para cada um dos trimestres do período de análise. Adicionalmente, o modelo de Cinco Fatores de Fama e French foi utilizado para explicitar os determinantes dos retornos. Os resultados indicaram a existência de um alpha positivo e desempenho superior para as carteiras defensivas, quando confrontado o retorno acumulado durante todo o período. Todavia, para trimestres específicos nos quais houve queda da atividade econômica, a superioridade se inverte com um melhor desempenho das carteiras agressivas. Para ambas as carteiras, apenas o fator mercado apresenta significância estatística, embora exista um viés pró value stocks e baixa alavancagem nos portfólios defensivos.

**Palavras-chaves:** Carteiras Defensivas; Carteiras; Modelo de Cinco Fatores

## ABSTRACT

This study aimed to deduce whether the return of defensive portfolios was higher than that obtained by aggressive portfolios between 2010 and 2020 in the Brazilian market. To achieve this goal, stock portfolios were constructed from subsets of the IBX-100 index and the Sharpe ratio was calculated for each quarter of the analysis period. Additionally, the Five Factor model by Fama and French was used to explain the determinants of returns. The results indicated the existence of a positive alpha and a superior performance for the defensive portfolios, when faced with the accumulated return throughout the period. However, in quarters of economic downturn, superiority was reversed with a better performance of the aggressive portfolios. For both portfolios, only the market factor has statistical significance, although there exists a bias for value stocks and low leverage in the defensive portfolios.

**Keywords:** Defensive Portfolios; Aggressive portfolios; Five Factor Model

## LISTA DE TABELAS

### **Tabela 1**

Concentração por Janela Temporal

.....24

### **Tabela 2**

Peso do Ativo Mais Relevante da Carteira (24 meses)

.....24

### **Tabela 3**

Índice de Sharpe (Trim/Trim Ano Anterior)

.....27

### **Tabela 4**

Número de Ocasões com Índice de Sharpe Superior

.....28

### **Tabela 5**

Índice de Sharpe (Trim/Trim Anterior)

.....28

### **Tabela 6**

Número de Ocasões com Índice de Sharpe Superior

.....29

### **Tabela 7**

Índice de Sharpe (Trim/Trim Anterior)

.....29

### **Tabela 8**

Número de Ocasões com Índice de Sharpe Superior

.....30

### **Tabela 9**

Resultados obtidos através de Regressão Linear Múltipla por MQO

.....31



---

## **LISTA DE FIGURAS**

### **Figura 1**

PIB Preços de Mercado

Taxa de Crescimento Trimestral (em relação ao mesmo período do ano anterior)

.....19

### **Figura 2**

Comparativo do Desempenho Entre Carteiras

.....25





# SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b>   | <b>10</b> |
| <b>2</b> | <b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>  | <b>13</b> |
| 2.1      | CAPM.....   | 13        |
| 2.2      | O EFEITO TAMANHO.....   | 13        |
| 2.3      | O EFEITO VALOR .....  | 14        |
| 2.4      | O MODELO DE TRÊS FATORES.....   | 14        |
| 2.5      | O MODELO DE CINCO FATORES.....  | 15        |
| 2.6      | EVIDÊNCIAS NO MERCADO BRASILEIRO.....   | 15        |
| 2.6      | ESTRATÉGIAS DEFENSIVAS.....   | 16        |
| <b>3</b> | <b>METODOLOGIA</b>  | <b>18</b> |
| 3.1      | ESCOLHA DO ÍNDICE DE MERCADO.....   | 18        |
| 3.2      | PERÍODO E PERIODICIDADE ESCOLHIDOS.....   | 18        |
| 3.3      | CONSTRUÇÃO DOS FATORES E PORTFÓLIOS.....  | 19        |
| 3.3.1    | FATOR TAMANHO.....  | 19        |
| 3.3.2    | FATOR TAMANHO.....  | 20        |
| 3.3.3    | FATOR RENTABILIDADE.....  | 20        |
| 3.3.4    | FATOR INVESTIMENTO. ....  | 20        |
| 3.4      | FUNDAMENTO ECONOMÉTRICO.....  | 21        |
| 3.5      | ANÁLISE DE ROBUSTEZ.....  | 21        |
| <b>4</b> | <b>FORMATAÇÃO DAS CARTEIRAS, COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO E FATORES EXPLICATIVOS</b>        | <b>24</b> |
| 4.1      | ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO DAS CARTEIRAS.....  | 24        |
| 4.2      | DESEMPENHO ACUMULADO NO PERÍODO.....  | 25        |
| 4.3      | ÍNDICE DE SHARPE .....  | 26        |
| 4.4      | PERFORMANCE DAS CARTEIRAS NO PERÍODO EM ESTUDO.....                                     | 27        |
| 4.5      | ESTRATÉGIAS DEFENSIVA E AGRESSIVA SOB A PERSPECTIVA DOS 5 FATORES DE FAMA E FRENCH..... | 30        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSÃO</b>  | <b>35</b> |
| <b>6</b> | <b>REFERÊNCIAS</b>  | <b>37</b> |
| <b>7</b> | <b>APÊNDICE</b>   | <b>42</b> |



## 1

## INTRODUÇÃO

Estratégias defensivas constituídas por carteiras de ações com betas baixos foram inicialmente sugeridas por Black et. al (1972). Além de apresentar uma menor volatilidade, o retorno de portfólios de ações com baixo beta era superior ao estimado pela equação do CAPM (Capital Asset Pricing Model), ao passo que o contrário ocorria com portfólios de ações com alto beta para os quais o retorno era inferior ao estimado pelo CAPM. Assim, a justificativa para a adoção de estratégias defensivas estava originalmente associada ao alpha positivo apresentado por carteiras com baixo beta.

Ao longo das décadas seguintes, o foco de atenção dos acadêmicos migrou para a discussão acerca da validade (ou não) do CAPM como modelo de precificação de ativos. Vários modelos alternativos foram criados, com destaque especial para o modelo de três-fatores de Fama e French (1992), o qual seria mais indicado para estimar o retorno esperado das carteiras. Deste modo, a performance de uma carteira defensiva seria, em realidade, explicada pelos fatores mercado, tamanho e valor e não apenas pelo primeiro. Não obstante, Novy-Marx (2014) demonstra para um amplo período (de 1968 a 2013) que o desempenho de estratégias defensivas continua a superar o de estratégias agressivas no mercado americano, mesmo quando utilizado o modelo de três fatores, ou seja, o prêmio adicional (*three-factor alpha*) para carteiras defensivas persistiria.

Após a crise do *subprime* americano e subsequente crise financeira global, o interesse acadêmico sobre a utilização de estratégias defensivas ressurgiu (Ang et al., 2006; Blitz e Vliet, 2007; Baker, Bradley e Wurgler, 2011; e Frazzini e Pedersen, 2014), com vistas à busca de portfólios de ativos com menor exposição a flutuações macroeconômicas. Mais recentemente, o surto da pandemia do Coronavírus (Covid-19) e seu impacto sobre o mercado reforçaram o interesse por estratégias defensivas (Zaremba et. al, 2021), sejam elas aplicadas ao contexto das organizações empresariais – na forma, por

exemplo, de uma demanda adicional por *hedge* (Ortmann et al., 2020), ou aos investidores independentes (Talwar et al., 2021).

Concomitantemente a esse ressurgimento, Fama e French (2015) apresentaram uma evolução do estudo original de 1993, agregando dois novos fatores explicativos em seu modelo de precificação de ativos: *volume de investimento* e *rentabilidade*. Segundo os autores, empresas com baixa alavancagem operacional, além de altas margens de lucro apresentaram maiores retornos ajustados ao risco. Assim, poder-se-ia inferir que investidores que buscam criar portfólios defensivos deveriam direcionar seus recursos para ações de baixo crescimento (small growth stocks) e de alto valor (large value stocks).

Neste contexto que engloba suposta persistência de um prêmio positivo para carteiras defensivas (largamente demonstrado pela literatura internacional) e um modelo amplo (cinco fatores) de precificação de ativos, esta dissertação tem por objetivos: i) determinar se uma carteira defensiva construída no mercado de capitais brasileiro apresentou retorno acumulado superior ao apresentado por uma carteira agressiva no período de 2010 a 2020; ii) avaliar se o resultado encontrado é similar quando a análise se concentra naqueles trimestres onde houve redução na atividade econômica; e iii) explicitar quais dos cinco fatores de Fama e French (2015) são os mais representativos na explicação do retorno das carteiras defensiva e agressiva e se existe ou não um alpha positivo para a carteira defensiva.

O trabalho encontra-se dividido em quatro capítulos, a saber: i) referencial teórico; ii) metodologia; iii) formatação das carteiras, estatísticas descritivas e fatores explicativos do retorno; e v) conclusão.

# 2



# 2

## REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. CAPM

O modelo CAPM de Sharpe (1964) e Litner (1965) é o modelo mais utilizado na literatura financeira para explicar os retornos de carteiras de investimentos (Vieira, 2017). A versão de Sharpe (1964) e Litner (1965) estabelece que: i) o parâmetro beta capta a sensibilidade do ativo sobre oscilações da carteira em relação ao mercado; e ii) o retorno do ativo ( $R_i$ ) é equivalente à soma da taxa livre de risco ( $R_f$ ) com o produto obtido pela multiplicação do prêmio de risco do ativo e seu beta, sendo  $E(R_m)$  o retorno esperado da carteira de mercado.

$$R_i = R_f + \beta[E(R_m) - R_f] \quad (1)$$

A hipótese de que o retorno de um ativo seria explicado tão somente pela variável beta é alvo de críticas desde a sua concepção. Vários estudos buscaram demonstrar falhas do poder preditivo do CAPM, em especial Roll (1977) e Fama e French (1992). Enquanto a crítica de Roll (1977) está centrada na “não-testabilidade” do modelo, Fama e French (1992) identificam o CAPM como incapaz de captar os efeitos do tamanho e do valor da empresa (medido pela razão entre o valor de mercado e o valor patrimonial) sobre o retorno esperado de um ativo. Assim, ao contrário do originalmente descrito pelo CAPM, a relação entre o retorno de um ativo e seu beta não seria linear.

### 2.2. O EFEITO TAMANHO

Banz (1981) foi um dos primeiros autores a considerar a hipótese do efeito tamanho: em média, as empresas que possuem menor valor de mercado possuem um retorno ajustado pelo risco significativamente maior do que empresas de grande porte. Entretanto, não existiria, uma explicação teórica para descrever tal efeito. Para Ruiz (2015), as ideias de Banz (1981) provavelmente foram

inspiradas por Klein e Bawa (1977), que afirmam quando não existe informação suficiente sobre um ativo, investidores buscam empresas que divulguem informações periódicas para atender as demandas de demonstrações financeiras. Deste modo, Klein e Bawa (1977) concluem que investidores exigem retornos maiores ao investir em empresas de tamanho menor, que divulgam menos informações padronizadas.

### 2.3. O EFEITO VALOR

Stattman (1980) contribuiu para a explicação sobre o retorno dos ativos, com a evidência de que o retorno médio de uma ação é influenciado pela razão entre seu valor patrimonial e de mercado (VP/VM). Tem-se, portanto, um “efeito valor”. Logo após, Rosemberg et al. (1985) descrevem situação semelhante para os retornos médios das ações norte-americanas, Chan et al. (1991) também apoiam as fortes evidências desse fator sobre os retornos médios das ações japonesas.

### 2.4. O MODELO DE TRÊS FATORES

Neste contexto, Fama e French (1992) criaram o modelo de três fatores que inclui os fatores mercado (beta), tamanho e valor (evidenciando parâmetros estatisticamente significativos para todos esses fatores), além de um intercepto estatisticamente igual a zero na equação de regressão que apresenta o retorno das carteiras como variável dependente. Os resultados da pesquisa demonstraram que o efeito valor (medido pela razão VP/VM) possui maior poder explicativo em relação aos retornos médios que o efeito tamanho. Segundo os autores, o modelo de três fatores é mais robusto que o CAPM, representando uma extensão deste ao conseguir captar com sucesso (e concomitantemente) o risco de mercado, o efeito tamanho e o efeito valor. A variável “tamanho” é definida pelo valor de capitalização das empresas (Small Minus Big: SMB) e a variável valor pelo quociente VP/VM (High Minus Low: HML).  $R_{i,t}$  representa o retorno da ação ou da carteira  $i$  no mês,  $R_{lr,t}$  a taxa livre de risco no mês  $t$ ,  $R_{m,t}$  o retorno da carteira de mercado no mês  $t$  e  $e_{it}$  o resíduo do modelo.

$$R_{i,t} - R_{lr,t} = \alpha_i + b_i(R_{m,t} - R_{lr,t}) + s_i(SMB_t) + h_i(HML_t) + e_{it}; \quad (2)$$

O modelo de três fatores, entretanto, não é isento de críticas. De acordo com Novy-Marx (2013), empresas rentáveis geram retornos médios maiores que empresas não rentáveis. Deste modo, o efeito rentabilidade apresentaria maior poder explicativo para os retornos do que os lucros (hipótese original de Fama e French). Adicionalmente, segundo Aharoni et al. (2013) existem evidências estatísticas de que o

volume de investimentos de uma empresa afeta o retorno esperado de suas ações. Para o autor, as pesquisas anteriores falham ao negligenciar a variação no volume de investimentos de uma empresa, sendo tal variação definida pela razão:

$$\frac{\text{Ativo total no final do exercício } (t-1) - \text{Ativo total no final do exercício } (t-2)}{\text{Ativo total no final do exercício } (t-1)} \quad (3)$$

Para endereçar as críticas de Novy-Marx (2013) e Aharoni, et al. (2013), Fama-French (2015) criam um modelo de cinco fatores, adicionando a rentabilidade e o investimento como variáveis explicativas do retorno esperado da ação.

## 2.5 O MODELO DE CINCO FATORES

Ao adicionar os dois novos fatores explicativos (investimento e rentabilidade) Fama e French (2015) definem uma nova equação para estimar o retorno esperado de um ativo, a saber:

$$R_{i,t} - R_{lr,t} = \alpha_i + b_i(R_{i,t} - R_{lr,t}) + siSMB_t + hiHML_t + riRMW_t + ciCMA_t + e_{it} \quad (4)$$

Na equação 4,  $RMW_t$  (Robust Minus Weak) é a diferença entre retornos de portfólios de ações diversificados com rentabilidade robusta e fraca e  $CMA_t$  (Conservative Minus Aggressive) é a diferença entre os retornos em carteiras diversificadas das ações de empresas de baixo e alto investimento no período  $t$ .

Assim como no modelo de três fatores, a variável dependente do modelo de cinco fatores é a diferença entre o retorno da ação ou da carteira  $i$  no mês,  $R_{i,t}$  a taxa livre de risco no mês  $t$ ; enquanto as variáveis independentes são compostas por:  $b_i(R_{i,t} - R_{lr,t})$ ;  $siSMB_t$ ;  $hiHML_t$ ;  $riRMW_t$ ; e  $ciCMA_t$ . Ou seja, o modelo de cinco fatores segue a mesma metodologia do que seu modelo antecedente, porém, agregando dois novos fatores (investimento e rentabilidade).

## 2.6. Evidências no mercado brasileiro

O modelo de cinco fatores foi replicado por Eid-Martins (2015) para o caso brasileiro, demonstrando fortes evidências que os fatores de tamanho e valor explicam parte dos retornos. Entretanto, os autores apontam que as variáveis relacionadas à rentabilidade e investimentos demonstraram um menor poder explicativo, ainda que não desprezível. Ruiz (2015) chega à conclusão que o modelo de cinco fatores apresenta maior relevância em comparação ao modelo de três fatores. Por fim,



Vieira et al. (2017) encontram significância estatística para a variável explicativa investimento, mas não para a variável rentabilidade.

## 2.7 ESTRATÉGIAS DEFENSIVAS

Estratégias defensivas funcionam como um método de proteção contra os riscos e incertezas do mercado, sendo caracterizadas pela utilização de ações que possuem betas baixos (inferiores a 1,0 tal qual descrito por Frazzini et al., 2012). Adicionalmente, Black, et al. (1972) e Fama e French (1992) demonstraram evidências de um inesperado prêmio positivo relacionado aos papéis com betas menores ( $b < 1$ ) quando comparados aos ativos com betas maiores ( $b \geq 1$ ).

Os resultados apresentados por Frazzini et al. (2012) corroboram a existência de um prêmio positivo ao mostrar que, entre 1984 e 2012, o desempenho de uma carteira de ações defensivas nos EUA teve um maior retorno ajustado ao risco em relação às ações agressivas<sup>1</sup>, oferecendo índices de Sharpe mais elevados em comparação a benchmarks tradicionais (como um ETF que busca replicar o índice RUSSEL 1000).

---

<sup>1</sup> Os estudos de Fazzini et. al (2012) se baseiam em retornos simulados de uma carteira de ações defensivas dos EUA versus o desempenho do índice Russell 1000, divididas em decis com base do tamanho do beta. O retorno ajustado das ações é medido pelo índice de Sharpe.



# 3



## 3

## METODOLOGIA

Para apresentar o comparativo do desempenho durante o período de análise serão construídas as seguintes carteiras: i) defensiva (25 ações do IBX-100 com menor beta; e ii) agressiva (25 ações do IBX-100 com maior beta). Posteriormente, o estudo buscará demonstrar se os fatores explicativos descritos por Fama e French (2015) possuem poder explicativo similar nas duas carteiras.

Para tanto, serão utilizados os dados trimestrais obtidos na base de dados Economatica no período de 2010 a 2020. As carteiras serão rebalanceadas uma única vez por ano, no último dia útil do exercício.

### 3.1. ESCOLHA DO ÍNDICE DE MERCADO

O primeiro passo para a criação das carteiras foi a escolha de índice que serviria de base para tal escolha. O Índice Bovespa (IBOVESPA) e o Índice Brasil 100 (IBRX-100) são os dois índices mais utilizados entre investidores e considerados como os principais *benchmarks* para ações no mercado Brasileiro. O IBRX-100 representa as 100 ações mais negociadas, constituindo mais de 95% do volume negociado.

Para Mendes (2015), o IBRX-100 é uma melhor escolha de índice para estudos que buscam explicar os retornos trimestrais de ações, por se caracterizar por menor concentração em uma única empresa. As críticas acerca da alta concentração no IBOVESPA são recorrentes na literatura financeira (Sheng e Saito, 2002; Takamatsu-Lamounier, 2006; Serra, et al., 2016). Desta forma, nossa escolha recaiu sobre o IBRX-100 que consideramos mais adequado para o nosso objeto de estudo.

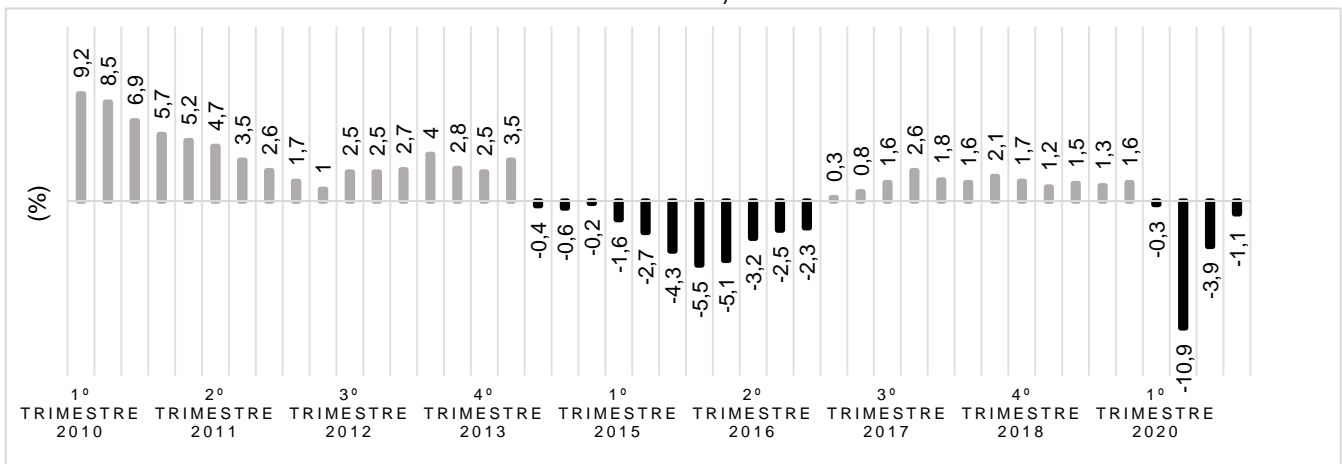
### 3.2. PERÍODO E PERIODICIDADE ESCOLHIDOS

A análise utilizará dados trimestrais e abrangerá o período de 2010 a 2020, totalizando 44 trimestres de dados. Este período foi escolhido

por ser suficientemente longo com uma disponibilidade robusta de dados padronizados. Isto porque a adoção do padrão contábil internacional no Brasil (IFRS - International Financial Reporting Standards), embora ocorrida em 2008, só se tornou obrigatória para todos os agentes econômicos alcançados pela norma em 2010 como aponta Silva (2013). Trata-se também de um período suficientemente rico em eventos para a economia brasileira e para o mercado financeiro doméstico.<sup>2</sup>

**Figura 1 - PIB Preços de Mercado**

Taxa de Crescimento Trimestral (em relação ao mesmo período do ano anterior)



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Elaboração do autor.

### 3.3. CONSTRUÇÃO DOS FATORES E PORTFÓLIOS

Os fatores explicativos do retorno das carteiras foram definidos em linha com Fama e French (2015). Calculada a mediana para cada um dos fatores, as carteiras são posteriormente subdivididas em dois grupos com 12 ações cada a partir da mediana do valor de mercado da empresa. Assim, temos dois subgrupos para cada um dos fatores que combinados geram 4 duplas possíveis. Cada dupla é identificada pelas iniciais “S” (small) ou “B” (big), “H” (high) ou “L” (low), “R” (robust) ou “W” (weak) e “C” (conservative) ou “A” (aggressive).

<sup>2</sup> É importante ressaltar que o período do estudo (que abrange o crescimento do PIB) foi apenas a escolha cronológica para este estudo. Neste caso, o PIB não representa uma variável independente no modelo econométrico escolhido (nesse caso os cinco fatores de Fama-French) que será utilizado posteriormente neste estudo (veja sessão 2.5. para descrição metodológica do modelo)

### 3.3.1. FATOR TAMANHO

Representado pela sigla SMB (small minus big) e estimado a partir da diferença entre o retorno médio dos subgrupos que incluem as ações de empresas pequenas e as ações de empresas grandes, respectivamente.

$$SMB = \frac{\left( \frac{(SH + SL)}{2} - \frac{(BH + BL)}{2} \right) + \left( \frac{(SR + SW)}{2} - \frac{(BR + BW)}{2} \right) + \left( \frac{(SC + SA)}{2} - \frac{(BC + BA)}{2} \right)}{3}$$

### 3.3.2. FATOR VALOR

Representado pela sigla HML (high minus low) e estimado a partir da diferença entre o retorno médio dos subgrupos que incluem as ações de empresas que apresentam uma alta razão entre o valor patrimonial e o valor de mercado e as ações de empresas que apresentam uma baixa razão entre o valor patrimonial e o valor de mercado, respectivamente.

$$HML = \frac{(SH + BH)}{2} - \frac{(SL + BL)}{2}$$

### 3.3.3. FATOR RENTABILIDADE

Representado pela sigla RMW (robust minus weak) e estimado a partir da diferença entre o retorno médio dos subgrupos que incluem as ações de empresas com rentabilidade robusta e as ações de empresas com rentabilidade fraca, respectivamente.

$$RMW = \frac{(SR + BR)}{2} - \frac{(SW + BW)}{2}$$

### 3.3.4 FATOR INVESTIMENTO

Representado pela sigla CMA (conservative minus aggressive) e estimado a partir da diferença entre o retorno médio dos subgrupos que incluem as ações de empresas com alavancagem operacional conservadora e as ações de empresas com alavancagem operacional agressiva, respectivamente.

$$CMA = \frac{(SC + BC)}{2} - \frac{(SA + BA)}{2}$$

## 3.4 FUNDAMENTO ECONÔMICO

Seguindo as premissas de Fama-French (1992; 2015), os dados que compõem as variáveis da regressão são organizados pelo agrupamento de cortes transversais (*Pooled Cross-Section*).

Segundo Sander (1992), um agrupamento de corte transversal (ACT) é obtido por amostragem aleatória de uma grande população em diferentes pontos do tempo (geralmente, em anos diferentes). Desta forma, o autor explica que os conjuntos de dados com características independentes agem de forma fundamental na análise de dados transversais, excluindo a correlação nos termos de erro em diferentes observações.

Desta maneira, Dielman (1983) afirma que o ACT funciona como uma ponte entre os dados em painel e uma análise transversal (*cross-section*), no qual uma seção de dados independentes são coletados em diferentes pontos do tempo e posteriormente combinadas para produzir um único conjunto de dados. Esse foi o método ACT utilizado no artigo original de Fama e French e posteriormente replicado no modelo de cinco fatores.

Apesar da similaridade com um conjunto de dados em painel, as observações das amostras em um ACT não são distribuídas de forma idêntica ao longo do tempo. Em um painel, os dados seguem os mesmos ativos, empresas ou qualquer outra coisa mensurada ao longo do tempo, enquanto em um ACT as observações das amostras (neste caso ativos e empresas) são diferentes ao longo dos períodos analisados.

### **3.5 ANÁLISE DE ROBUSTEZ**

Para efeito dessa dissertação, optou-se por utilizar um beta obtido por meio de consulta à base de dados Economatica, ou seja, um “service beta” tal qual definido por Damodaran (2012). Usualmente, os betas calculados (e disponibilizados) em bases de dados utilizam alguma variação de uma “rolling OLS regression” para mitigar a inconsistência dinâmica do CAPM original (Ang e Chen, 2007). Mas não há definição única do tamanho da janela temporal a ser utilizada na regressão.

Merton (1973) aponta a inconsistência dinâmica do CAPM como a principal limitação do modelo. Segundo o autor, faltaria ao CAPM clássico levar em consideração o estado em que a economia se encontra, uma vez que o retorno futuro de um ativo depende das condições da economia nos períodos seguintes e de como um

determinado ativo é afetado por mudanças significativas das variáveis macroeconômicas. Assim, na medida em que os agentes econômicos tomam decisões de investimento em um horizonte mais longo do que apenas um período, tem-se a existência de múltiplos betas (em número igual à quantidade de variáveis estado), sendo o CAPM tradicional apenas um caso especial (em que as oportunidades de investimento são constantes no tempo) do modelo intertemporal.

Usualmente, os betas calculados (e disponibilizados) em bases de dados – “service beta” tal qual definido por Damodaran (2012) – utilizam alguma variação de uma “rolling OLS regression” para mitigar a inconsistência dinâmica do CAPM original (Ang e Chen, 2007). Mas não há definição única do tamanho da janela temporal a ser utilizada na regressão. Ocorre que a base Economatica permite que o beta seja calculado a partir de janelas temporais com amplitudes distintas. Desta maneira, para endereçar a questão da variabilidade no tempo do beta, foram definidas quatro amplitudes distintas de janelas temporais: 24, 36, 48 e 60 meses. Para cada uma dessas janelas, foi criada uma carteira defensiva (agressiva) que contém os 25 menores (maiores) betas do IBX-100. A janela de 24 meses, utilizada pela base de dados Bloomberg e pela maioria dos analistas financeiros (Bancel e Mitto, 2014), será considerada a janela base para apresentação dos resultados. Os dados referentes às demais janelas encontram-se disponíveis no apêndice.

# 4





## 4

## FORMATAÇÃO DAS CARTEIRAS, COMPARAÇÃO

Para cada uma das janelas temporais do beta e em cada um dos anos do período de estudo foram criadas duas carteiras teóricas: defensiva e agressiva. A alocação do portfólio e, por conseguinte, o rebalanceamento da carteira ocorre uma única vez por ano, utilizando-se os betas e preços de fechamento das ações no último dia de pregão da Bolsa.

### 4.1 ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO DAS CARTEIRAS

Uma análise detalhada dos pesos de cada ativo nas carteiras defensiva e agressiva deixa explícita a significativa concentração em ações de grandes empresas, notadamente Ambev e Petrobrás.

A concentração é especialmente significativa nas carteiras defensivas como pode ser observado nas tabelas 1 e 2 abaixo. Ao calcularmos a média anual do ativo mais representativo das carteiras, é inegável que a concentração na estratégia defensiva é consistentemente superior àquela verificada na estratégia alternativa.

| Carteira  | 24 meses (%) | 36 meses (%) | 48 meses (%) | 60 meses (%) |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Defensiva | 41,3         | 41,7         | 44,0         | 40,4         |
| Agressiva | 33,9         | 34,8         | 38,1         | 33,3         |

| Tabela 2 – Peso do Ativo Mais Relevante da Carteira (24 meses) |                                |          |                          |                                |          |
|--|--------------------------------|----------|--------------------------|--------------------------------|----------|
| Carteira Defensiva (B<1)                                       |                                |          | Carteira Agressiva (B>1) |                                |          |
| Ano  | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) | Ano                      | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) |

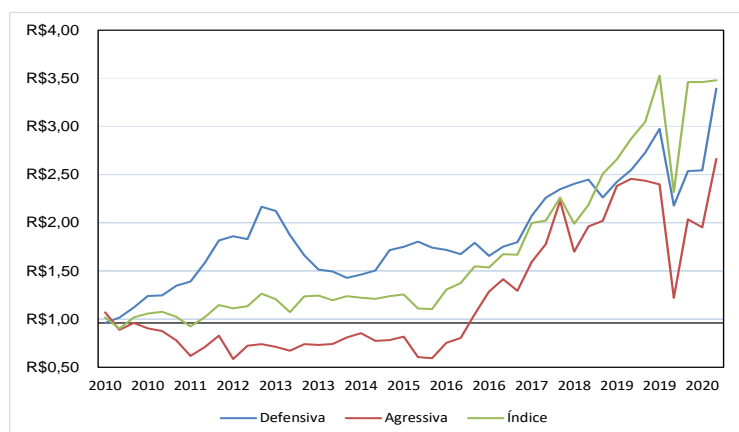
|       |       |      |       |                 |      |
|-------|-------|------|-------|-----------------|------|
| 2011  | Ambev | 37,2 | 2011  | ItauUnibanco    | 23,7 |
| 2012  | Ambev | 43,5 | 2012  | Banco do Brasil | 31,2 |
| 2013  | Ambev | 49,2 | 2013  | Petrobras       | 48,2 |
| 2014  | Ambev | 51,2 | 2014  | Petrobras       | 25,5 |
| 2015  | Ambev | 55,0 | 2015  | ItauUnibanco    | 26,0 |
| 2016  | Ambev | 55,7 | 2016  | Petrobras       | 36,0 |
| 2017  | Ambev | 54,5 | 2017  | Petrobras       | 30,2 |
| 2018  | Cielo | 12,5 | 2018  | Petrobras       | 34,5 |
| 2019  | Vale  | 32,5 | 2019  | Petrobras       | 25,5 |
| 2020  | Vale  | 33,0 | 2020  | Petrobras       | 58,2 |
| Média |       | 41,3 | Média |                 | 33,9 |

Elaboração do Autor

## 4.2 DESEMPENHO ACUMULADO NO PERÍODO

O que aconteceria se um determinado investidor alocasse R\$ 1,00 em cada uma das carteiras durante todo o período de 2010 a 2020? Ele ou ela chegaria ao final do período com um valor de R\$ 3,39 na estratégia defensiva e R\$ 2,66 na estratégia agressiva, resultado consistente com o obtido por Novy-Marx (2014). Não obstante, o retorno em ambas estratégias é inferior ao retorno obtido pelo mesmo R\$ 1,00 aplicado na carteira do índice<sup>3</sup> IBX-100.

**Figura 2** – COMPARATIVO DO DESEMPENHO ENTRE CARTEIRAS



<sup>3</sup> O rebalanceamento anual gera uma discrepância intra-anual entre a real carteira do IBX-100 e a efetivamente utilizada na análise, uma vez que a primeira é rebalanceada trimestralmente.

Ocorre que períodos de queda da atividade econômica normalmente estão associados a menores retornos no mercado de capitais. Nesse sentido, o que aconteceria se o período de acumulação analisado fosse restrito apenas aos trimestres que apresentaram uma variação negativa do PIB? Nesse caso, o investidor chegaria ao final do período com um valor de R\$ 1,26 na estratégia defensiva e R\$ 1,92 na estratégia agressiva (R\$ 1,27 na carteira do índice). Há, portanto, uma inversão no resultado, já que a carteira agressiva passa a oferecer o maior retorno.

Tal resultado, em princípio, poderia ser considerado contraintuitivo. Assim, para dar mais robustez aos resultados procedeu-se a um exercício adicional: calcular o retorno por unidade de risco oferecido por cada uma das estratégias e em cada um dos 15 trimestres em que houve variação negativa do PIB.

### 4.3. ÍNDICE DE SHARPE

O índice de Sharpe (IS) mede o desempenho de um investimento (em nosso caso das carteiras), em comparação a um ativo livre de risco, quando ajustado a seu risco. O índice é definido pela diferença entre os retornos médios totais do investimento ( $rx$ ) e o ativo livre de risco ( $Rf$ ), dividido pelo desvio padrão (sendo equivalente à volatilidade) do investimento, representado por sigma ( $\sigma$ ), tal qual descrito pela equação 5. O índice pode ser compreendido como o montante adicional de retorno obtido pelo investidor para cada unidade adicional de risco (Sharpe, 1994).

$$I.S. = \frac{(rx - Rf)}{\sigma} \quad (5)$$

Em nosso estudo  $rx$  foi representado pela média do retorno total de cada carteira em cada trimestre; para  $Rf$ , foi utilizada a taxa Selic acumulada para cada trimestre; e por último, o desvio padrão foi calculado a partir do retorno total das carteiras trimestrais em um dado ano.

Como se percebe, o índice foi desenvolvido sob a ótica do retorno esperado dos ativos de risco, para os quais se supõe retornos médios superiores ao da taxa livre de risco, quando examinados em uma janela temporal suficientemente ampla. Entretanto, nosso foco de análise são aqueles trimestres onde houve queda da atividade econômica, o que tende a afetar negativamente o retorno *ex-post* da carteira que, em muitos casos, resultará em um IS negativo. Índices de Sharpe negativos

devem ser compreendidos com bastante cuidado, pois não são necessariamente intuitivos. O ativo com melhor desempenho apresentará o IS menos negativo (maior índice), estando o maior índice associado ao ativo com a maior probabilidade vir a atingir excesso de retorno por unidade de risco (Vuuren e McLeod, 2004).

#### 4.4. PERFORMANCE DAS CARTEIRAS NO PERÍODO EM ESTUDO

Dos 44 trimestres analisados, 15 apresentaram quedas do PIB em relação ao mesmo trimestre do ano anterior. As quedas ocorreram durante os anos 2014, 2015, 2016 e 2020.

Nesses 15 trimestres, esperar-se-ia que; i) o desempenho comparativo das carteiras explicitasse uma performance similar entre estratégias no que diz respeito ao IS; ou ii) alternativamente, um desempenho superior da estratégia defensiva em um número maior de trimestres, nos moldes descritos pela literatura sobre o assunto que descreve a existência de um alpha positivo para carteiras defensivas.

Entretanto, as carteiras defensivas construídas a partir da janela de 24 meses obtiveram retornos ajustados ao risco superior àqueles apresentados pelas carteiras agressivas em apenas 6 ocasiões (tabela 3). Nos outros 9 trimestres, a carteira agressiva obteve desempenho melhor. A alteração da janela temporal para cômputo do beta não modifica a assimetria verificada em favor da estratégia agressiva (tabela 4).

| Tabela 3 – Índice de Sharpe (Trim/Trim Ano Anterior) |   |   |
|--|---|---|
| Trimestres   | IS<br>Carteira<br>Defensiva<br>(Beta 24m<br><1) | IS<br>Carteira<br>Agressiva<br>(Beta 24m<br>>1) |
| 2014 T2  | - 2,29  | 0,81  |
| 2014 T3  | - 0,13  | 0,36  |
| 2014 T4  | 0,06  | - 1,51  |
| 2015 T1  | 1,54  | - 0,13  |
| 2015 T2  | - 0,14  | 0,13  |
| 2015 T3  | - 0,05  | - 2,09  |

|         |        |        |
|---------|--------|--------|
| 2015 T4 | - 0,97 | - 0,39 |
| 2016 T1 | - 0,73 | 2,26   |
| 2016 T2 | - 0,99 | 0,35   |
| 2016 T3 | 0,62   | 2,72   |
| 2016 T4 | - 1,80 | 1,92   |
| 2020 T1 | - 1,09 | - 1,00 |
| 2020 T2 | 0,60   | 1,32   |
| 2020 T3 | - 0,01 | - 0,09 |
| 2020 T4 | 1,26   | 0,72   |

Elaboração do autor

| Tabela 4 – Número de Ocasões com Índice de Sharpe Superior |          |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|----------|
| Carteira   | 24 meses | 36 meses | 48 meses | 60 meses |
| Defensiva  | 6        | 4        | 4        | 4        |
| Agressiva  | 9        | 11       | 11       | 11       |
| Total  | 15       | 15       | 15       | 15       |

Para dar mais robustez aos resultados, a escolha dos trimestres foi alterada e passou a incluir aqueles trimestres com queda em relação ao trimestre imediatamente anterior<sup>4</sup> e não ao mesmo trimestre do ano anterior. Quatro dos quinze trimestres foram modificados, mas os resultados alcançados não se alteraram substancialmente. A estratégia agressiva continua majoritariamente vencedora.

| Tabela 5 - Índice de Sharpe (Trim/Trim Anterior) |   |   |
|--|---|---|
| Trimestres                                       | IS<br>Carteira<br>Defensiva<br>(Beta 24m<br><1) | IS<br>Carteira<br>Agressiva<br>(Beta 24m<br>>1) |
| 2011 T3  | 0,06  | -1,57   |
| 2012 T1  | 1,28  | 0,61  |
| 2012 T4  | 1,66  | 0,01  |
| 2014 T2  | - 2,29  | 0,81  |

<sup>4</sup> Série Bacen nº 22109 - PIB trimestral - Dados dessazonalizados - Produto Interno Bruto a preços de mercado

|         |        |        |
|---------|--------|--------|
| 2015 T1 | 1,54   | - 0,13 |
| 2015 T2 | - 0,14 | 0,13   |
| 2015 T3 | - 0,05 | - 2,09 |
| 2015 T4 | - 0,97 | - 0,39 |
| 2016 T1 | - 0,73 | 2,26   |
| 2016 T2 | - 0,99 | 0,35   |
| 2016 T3 | 0,62   | 2,72   |
| 2016 T4 | - 1,80 | 1,92   |
| 2019 T3 | 2,78   | - 0,29 |
| 2020 T1 | - 1,09 | - 1,00 |
| 2020 T2 | 0,60   | 1,32   |

Elaboração do autor

| Tabela 6 – Número de Ocasões com Índice de Sharpe Superior |          |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|----------|
| Carteira   | 24 meses | 36 meses | 48 meses | 60 meses |
| Defensiva  | 6        | 5        | 5        | 5        |
| Agressiva  | 9        | 10       | 10       | 10       |
| Total  | 15       | 15       | 15       | 15       |

Elaboração do autor

Adicionalmente, endereçamos também a cronologia trimestral do ciclo de negócios Brasileiros (CODACE) que define que os trimestres da recessão brasileira duraram entre o segundo trimestre de 2014 até o quarto trimestre 2016. Entretanto, após a recessão de 2014-2016, houve um recuo expressivo da economia nos primeiros dois trimestres de 2020 devido a disseminação da pandemia do Covid-19 (CODACE, 2020; CODACE, 2020 a). Todavia, mesmo quando observado pela definição de ciclos de negócios da CODACE, o IS novamente indica que a estratégia agressiva continua majoritariamente vencedora em todas as janelas temporais.

| Tabela 7 - Índice de Sharpe (Trim/Trim Anterior) |                  |                  |
|--|------------------|------------------|
| Trimestres                                       | IS (Beta 24m <1) | IS (Beta 24m >1) |
| 2014 T2  | - 2,29           | 0,81             |
| 2014 T3  | - 0,13           | 0,36             |
| 2014 T4  | 0,06             | - 1,51           |

|         |        |        |
|---------|--------|--------|
| 2015 T1 | 1,54   | - 0,13 |
| 2015 T2 | - 0,14 | 0,13   |
| 2015 T3 | - 0,05 | - 2,09 |
| 2015 T4 | - 0,97 | - 0,39 |
| 2016 T1 | - 0,73 | 2,26   |
| 2016 T2 | - 0,99 | 0,35   |
| 2016 T3 | 0,62   | 2,72   |
| 2016 T4 | - 1,80 | 1,92   |
| 2020 T1 | - 1,09 | - 1,00 |
| 2020 T2 | 0,60   | 1,32   |

Elaboração do autor

| Tabela 8 – Número de Ocasões com Índice de Sharpe Superior |          |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|----------|
| Carteira   | 24 meses | 36 meses | 48 meses | 60 meses |
| Defensiva  | 5        | 3        | 3        | 3        |
| Agressiva  | 8        | 10       | 10       | 10       |
| Total  | 13       | 13       | 13       | 13       |

#### 4.5. ESTRATÉGIAS DEFENSIVA E AGRESSIVA SOB A PERSPECTIVA DOS 5 FATORES DE FAMA E FRENCH

O modelo de 3 fatores de Fama e French é usualmente utilizado para modelar o retorno de ações ou de carteiras cujas ações apresentam pelo menos uma característica em comum. A utilização desse ferramental analítico para tentar explicar o retorno de carteiras defensivas foi proposto por Novy-Marx (2014) após a constatação, pelo autor, de que: i) carteiras defensivas apresentam proporção significativa de ações de empresas de porte elevado e também de elevada razão entre o valor patrimonial e o valor de mercado (VP/VM); e ii) carteiras agressivas apresentam proporção significativa de ações de empresas com porte inferior e baixa razão VP/VM.

Nesse sentido, estendemos a análise efetuada por Novy-Marx (2014) de modo a verificar se os retornos das duas carteiras alternativas podem ser explicados não apenas pelos 3 fatores originais, mas por algum dos 5 fatores de Fama e French (2015). A construção dos fatores segue a metodologia descrita no item 3.3, sendo tais fatores categorizados pelas siglas de suas iniciais em inglês: SMB (Small Minus

Big - Pequeno Menos Grande - representando o fator tamanho); HML (High Minus Low - Alto Menos Baixo - representando o fator valor); RMW (Robust Minus Weak - Robusto Menos Fraco - representando o fator rentabilidade); e CMA (Conservative Minus Aggressive - Conservador Menos Agressivo - representando o fator investimento).

| Tabela 9 – Resultados obtidos através de Regressão Linear Múltipla por MQO |             |             |              |             |             |
|--|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| $\beta < 1$  | Coeficiente | Erro Padrão | $\beta > 1$  | Coeficiente | Erro Padrão |
| Intercepto   | 0,01959     | 0,01336     | Intercepto   | -0,00475    | 0,01954     |
| $R_m - R_f$  | 0,38780***  | 0,10924     | $R_m - R_f$  | 1,34146***  | 0,16054     |
| SMB  | -1,49797    | 2,01029     | SMB          | -0,30789    | 4,48125     |
| HML  | 0,53977     | 0,66468     | HML          | 0,11043     | 1,51824     |
| RMW  | 0,31472     | 0,68333     | RMW          | -0,05443    | 1,49184     |
| CMA  | 0,75191     | 0,66576     | CMA          | -0,09431    | 1,49983     |
| P-Valor (modelo)   | 0,00329***  |             | 6,309e-09*** |             |             |
| $R^2$  | 0,3624      |             | 0,6956       |             |             |
| $R^2$ Ajustado   | 0,2785      |             | 0,6555       |             |             |
| Estatística F  | 4,319       |             | 17,36        |             |             |
| Breusch-Pagan (heterocedasticidade)  |             |             |              |             |             |
| Teste t  | 4,6848      |             | 2,5308       |             |             |
| P-valor  | 0,4556***   |             | 0,7718***    |             |             |
| Durbin-Watson (autocorrelação)   |             |             |              |             |             |
| Teste t  | 1,8619      |             | 2,2681       |             |             |
| P-valor  | 0,311***    |             | 0,7847***    |             |             |

\* 10% Significância; \*\* 5% Significância; \*\*\* 1% Significância

Elaboração do autor

Uma das principais suposições na regressão linear é sobre a falta de presença na correlação entre resíduos consecutivos. Uma maneira de determinar se a suposição é correspondida pode ser utilizada pelo teste de Durbin-Watson (DW), no qual detecta a presença de autocorrelação nos resíduos da regressão. O teste utiliza as determinadas hipóteses, no qual  $H_0$  (a hipótese nula) assume que não existe correlação sobre os resíduos; e  $H_a$  (a hipótese alternativa) assume que a autocorrelação dos resíduos. Em conjunto com a verificação se o p-valor corrobora ao teste de hipótese, o DW depende da validade do teste de t que deve ficar entre os parâmetros de 1,50 a 2,50 para que não haja problemas de autocorrelação (Durbin-Watson, 1971).



Ambas as carteiras demonstram p-valores acima do nível de significância e Testes t entre o intervalo de não autocorrelação, a carteira defensiva possui o p-valor de 0,311 e o Teste t de 1,8619; enquanto a agressiva possui o p-valor de 0,7847 e o Teste t em 2,2681. Ou seja, em ambas as carteiras existe uma falha em rejeitar a hipótese nula, o que pode ser entendido pela a não existência de correlação entre os resíduos nas regressões.

Outra suposição de importância sobre a regressão linear é o que a respeito se os resíduos são distribuídos com variância igual a cada nível da variável preditiva, ou seja, verificar sobre a presença de homoscedasticidade. Quando essa suposição é violada, significa a existência de heterocedasticidade nos resíduos. Para verificar a presença de heterocedasticidade, utilizamos o teste de Breusch-Pagan (BP) que ajusta o modelo linear aos resíduos e rejeita se o modelo se houver a existência da variância ser explicada pelas variáveis explicativas. As determinadas hipóteses do teste determinam no qual,  $H_0$ : aonde se têm a existência de homoscedasticidade (ou seja, a situação no qual os resíduos são distribuídos de forma igual a variância); e  $H_a$ : a presença de heterocedasticidade (quando os resíduos são distribuídos de forma não igual a variância). Nesse caso, se o p-valor for menor do que o nível de significância, a hipótese nula pode ser rejeitada e podemos assumir a presença de heterocedasticidade no modelo (Breusch-Pagan,1979).

Os resultados do teste de BP, demonstra que o p-valor é maior que o nível de significância, ou seja, falhamos em rejeitar a hipótese nula. Desta maneira, não temos evidências suficientes para assumir a presença de heterocedasticidade na regressão. Em síntese, conforme os resultados dos testes DW e BP, não encontramos a presença de autocorrelação assim como heterocedasticidade. Com isso, podemos seguir com a análise dos resultados principais das regressões lineares múltiplas.

No que diz respeito aos resultados da regressão, os resultados são semelhantes aos apresentados por Novy-Marx (2014): i) o desempenho superior da carteira defensiva é retratado pelo seu alpha positivo (vis-à-vis o alpha negativo da carteira agressiva); e ii) embora nenhum dos parâmetros estimados (com exceção do parâmetro associado ao fator mercado) seja estatisticamente significativo, os valores dos coeficientes representam evidência adicional do viés pró *value stocks* e alto valor de mercado (HML: 0,53977 e SMB: -1,49797) nas carteiras defensivas e pró

*growth stocks* e baixo valor de mercado (HML: 0,11043 e SMB: -0,30789) nas carteiras agressivas.

Adicionalmente, encontramos evidências de que carteiras defensivas possuem um viés pró alta rentabilidade e baixa alavancagem (RMW: 0,31472 e CMA: 0,75191), ao passo que as carteiras agressivas apresentam viés de baixa rentabilidade e alta alavancagem (RMW:- 0,05443 e CMA: - 0,09431).

Em suma, carteiras defensivas geram um retorno acumulado maior que carteiras agressivas em janelas temporais amplas, além de possuírem um número relativamente maior de ações de empresas com elevado valor de mercado, alta rentabilidade e baixa alavancagem quando comparadas a carteiras agressivas.

# 5



## 5

## CONCLUSÃO

Este trabalho buscou examinar quão efetivas se mostraram estratégias defensivas no período de 2010 a 2020 no mercado brasileiro. Em princípio, os resultados iniciais encontram-se em linha com aqueles relatados na literatura sobre o assunto: carteiras defensivas apresentam alpha positivo e desempenho superior a carteiras agressivas quando o foco da análise é a rentabilidade acumulada em períodos extensos.

Porém, ao restringirmos a análise a períodos curtos de tempo nos quais houve queda da atividade econômica, a superioridade se inverte. Em um resultado contraintuitivo, as carteiras agressivas passam a apresentar melhor desempenho justamente naqueles momentos em que esperar-se-ia uma diferença de rentabilidade pró estratégia defensiva ainda maior. O resultado é robusto e se mantém mesmo quando o critério adotado para mensurar a queda do PIB é alterado.

Nossos resultados evidenciaram uma concentração significativa na carteira defensiva. Em média, aproximadamente 41% da carteira é representada por uma única ação. Tamanha concentração pode ser uma das justificativas para a perda de performance da estratégia defensiva, embora nossos resultados não sejam suficientes para permitir tal inferência. Pesquisas futuras podem endereçar essa questão, como também o exame da robustez dos resultados quando os portfólios forem expostos a rebalanceamentos mais frequentes (em que pese o aumento do custo de transação associado) e a períodos mais curtos de acumulação dos retornos (como, por exemplo, retornos diários ou mensais).

Por fim, a análise sob a perspectiva dos fatores de Fama e French corroborou o viés descrito na literatura acerca do maior número de *value stocks* nas carteiras defensivas. Mas essa mesma análise, ao incluir dois fatores adicionais, trouxe resultados interessantes sobre os parâmetros estimados para as variáveis explicativas rentabilidade e investimento. Carteiras defensivas, em princípio, apresentam um viés pró rentabilidade e baixa alavancagem financeira. Entretanto, nem mesmo a presença desses vieses foi suficiente para dotar estratégias

defensivas do desempenho esperado em períodos de retração econômica.

# REFERÊNCIAS

# REFERÊNCIAS

## REFERÊNCIAS

AHARONI, G.; GRUNDY, B.; ZENG, Q. **Stock returns and the Miller Modigliani valuation formula: Revisiting the Fama French analysis.** Journal of Financial Economics, vol. 110(2), 347-357, ISSN 0304-405X, 2013.

ANG, G.; HODRICK, R.; XING, Y.; ZANG, X. **The cross-section of volatility and expected returns.** The Journal of Finance. Vol. LXI, No. 1, 2006.

BAKER, M.; BRADLEY, B.; WURGLER, J. **Benchmarks as limits to arbitrage: understanding the low-volatility anomaly.** Financial Analysts Journal 67, 1-15, 2011.

BANCEL, F.; MITTO, U. R. **The Gap between Theory and Practice of Firm Valuation: Survey of European Valuation Experts,** 2014, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2420380> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2420380>

BANZ, R. **The relationship between return and market value of common stock.** Journal of Financial Economics, vol. 9(1), p. 3-18, 1981.

BLACK, F.; JENSEN, M.C., Scholes, M.S. **The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests,** in Studies in the Theory of Capital Markets, Praeger Publishers Inc., 1972, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=908569>

BLITZ, D.C.; VLIET, P.V. **The volatility effect: lower risk without lower return.** The Journal of Portfolio Management 34(1), 2007, DOI: 10.3905/jpm.2007.698039

BRASIL BOLSA BALCÃO - B3. **Histórico pessoas físicas.** 30 nov. 2020. Disponível em: <[http://www.b3.com.br/pt\\_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-a-vista/historico-pessoas-fisicas/](http://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-a-vista/historico-pessoas-fisicas/)>. Acesso em: 20 dez. 2020.

BRASIL BOLSA BALCÃO - B3 a. **Metodologia do Índice Brasil 100 (IBRX 100).** Ago. 2020.

BREUSCH, T.S.; PAGAN, A.S. **A Simple Test for Heteroscedasticity and Random Coefficient Variation.** Econometrica 47, 1287-1294, 1979.

CARVALHO, L. [Valsa Brasileira: Do boom ao caos econômico](#). Editora, Todavia S.A. pp. 144-145, 2018.

CHAN, K.L.; HAMAQ, Y.; LAKONISHOK, J. [Fundamentals and stock returns in Japan](#). Journal of Finance, vol. 46, 1991.

COMITÊ DE DATAÇÃO DE CICLOS ECONÔMICOS - CODACE. [Sondagem Conjuntural](#). Rio de Janeiro, FGV - IBRE, 2020.

COMITÊ DE DATAÇÃO DE CICLOS ECONÔMICOS - CODACE. [Monitor do PIB - FGV indicador mensal de dezembro de 2020](#). Rio de Janeiro, FGV - IBRE, No. 63, 2021.

DIELMAN, T.E. [Pooled Cross-Sectional and Time Series Data: A Survey of Current Statistical Methodology](#). The American Statistician, Vol. 37, No.2, pp. 111-122, 1983.

DURBIN, J.; WATSON, G.S. [Testing for Serial Correlation in Least Squares Regression III](#). Biometrika 58, 1-19, 1971.

EID, W.; MARTINS, C. [Pricing Assets with Fama and French 5-Factor Model: a Brazilian Market novelty](#). 15º Encontro Brasileiro de Finanças Conference Paper, 2015.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. [The Cross-Section of Expected Stock Returns](#). The Journal of Finance - vol. XLVII, no.2 - 427-430, 1992.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. [A five-factor asset pricing model](#). Booth School of Business, University of Chicago; Tuck School of Business, Dartmouth College, Hanover: Journal of Financial Economics, Elsevier, 2015.

FAMA, Eugene F.; FRENCH, Kenneth R. [Dissecting Anomalies with a Five-Factor Model](#). Fama-Miller Working Paper, Tuck School of Business Working Paper No. 2503174, 2015a.

FRAZZINI, A.; FRIEDMAN, J.; KIM, HOON. [Understanding Defensive Equity](#). AQR Capital Management LLC, 2012.

FRAZZINI, A.; PEDERSEN, L.H. [Betting against beta](#). Journal of Financial Economics 111, 1-25, 2014.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL - FMI. [World Economic Outlook Update - Policy Support and Vaccines Expected to Lift Activity](#). Jan. 2021.

GIBBONS, M.R.; ROSS, S.A.; SHANKEN, J. [A test of the efficiency of a given portfolio](#). Econometrica, 57, 1121-1152, 1989.

KLEIN, R.W.; BAWA, V.S. **The effect of limited information and estimation risk on optimal portfolio diversification.** Journal of Financial Economics 5, Aug., 89-111, 1977.

LITNER, J. **The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets.** Review of Economics and Statistics, vol. 47, 13-37, 1965.

MCLEOD, W.; VUUREN, G.V. **Interpreting the Sharpe ratio when excess returns are negative.** Investment Analysts Journal, No. 59, 2004.

MENDES, L. D. **Especificação de Um Modelo Para Explicação e Projeção de Retornos do IBRX-100.** São Paulo, FGV - EESP, 2015.

MERTON, R.C. **An Intertemporal Capital Asset Pricing Model.** The Econometric Society. Econometrica, Vol.41, No. 5, pp. 867-887, 1973.

MILLER, M.; MODIGLIANI, F. **Dividend policy, growth, and the valuation of shares.** Journal of business 34, 411-433, 1961.

NÖEL, A.; GOLTZ, F.; ASHISH, L. **Choose Your Betas: Benchmarking.** The Journal of Portfolio Management, 2012.

NOVY-MARX, R. **The other side of value: The gross profitability premium.** Journal of Financial Economics, vol. 108, 1-28, 2013.

NOVY-MARX, R. **Understanding Defensive Equity.** Cambridge, Massachusetts: National Bureau of Economic Research, 2014.

OLIVEIRA, A. VALDINEY.; LEMES, SIRLEY. **Nível de Convergência dos princípios contábeis brasileiros e norte-americanos às normas do IASB: uma contribuição para adoção das IFRS por empresas brasileiras.** São Paulo, Universidade de São Paulo - USP, 2011.

ORTMANN, R.; PELSTER, M.; WENGEREK, T.S. **COVID-19 and investor behavior.** Finance Research Letters, vol. 37, 101717, ISSN 1544-6123, 2020.

REINGANUM, M. **Misspecification of capital asset pricing: Empirical anomalies based on earnings yields and market values.** Journal of Financial Economics, vol. 9(1), p. 19-46, 1980.

ROLL, R. **A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests—Part 1: On Past and Potential Testability of the Theory,** Journal of Financial Economics, vol. 4, p. 129-176, 1977.

ROSEMBERG, B.; REID, K.; LANSTEIN, R. **Persuasive evidence of market inefficiency.** Journal of Portfolio Management, vol. 11, 9-17, 1985.



RUIZ, R. H. **Modelo de cinco fatores de Fama e French: o caso do mercado brasileiro**. Dissertação de Mestrado, INSPER, 2015.

SANDER, W. **The Effect of Women's Schooling on Fertility**. Economic Letters 40, 229-233, 1992.

SERRA, G.R.; SAITO, A.T.; FÁVERO, L.P.L. **Nova metodologia do Ibovespa, betas e poder explicativo dos retornos das ações**. Revista de Contabilidade e Organizações vol.27.111708, 2016.

SHARPE, W.F. **Capital Asset Prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk**. Journal of Finance 19, 425-442, 1964.

SHARPE, W.F. **The Sharpe Ratio**. The Journal of Portfolio Management, 1994.

SHENG, H.; SAITO, R. **Análise de métodos de replicação: O caso Ibovespa**. Revista de Administração de Empresas, vol. 42, No. 2, p. 66-76, 2002.mcl

SILVA, L.M.R. **Adoção completa das IFRS no Brasil: Qualidade das Demonstrações Contábeis e o Custo de Capital Próprio**. São Paulo, Universidade de São Paulo - USP, 2013.

STATTMAN, D. **Book values and stock returns**. The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers 4, p.25-25, 1980.

TAKAMATSU, R.T.; LAMOUNIER, W.M. **Anúncios de prejuízos e reações dos retornos na Bovespa**. In Seminários em Administração, 2006.

TALWAR; M.; SHALINI, T.; KAUR, P.; TRIPATHY, N.; DHIR, E. **Has financial attitude impacted the trading activity of retail investors during the Covid-19 pandemic?** Journal of Retailing and Consumer Services, vol. 58, 2021.

TITMAN, S.; WEI, K.C.J; XIE, F. **Capital investments and stock returns**. The Journal of Financial and Quantitive Analysis. 39(4), 677-700, 2004.

VIEIRA, M.; MAIA, V.M. KLOTZLE, M.C.; FIGUEIREDO, A.C. **Modelo de cinco fatores de risco:precificando carteiras setoriais no mercado acionário brasileiro**. Revista Catarinense da Ciência Contábil, vol. 16, n. 48, 86-104, 2017.

ZAREMBA; A.; KIZYS, R.; TZOUVANAS, P.; AHARON, D.; DEMIR, E. **The quest for multidimensional financial immunity to the COVID-19 pandemic: Evidence from international stock markets**. Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, vol. 71, 2021.

# APÊNDICES

# **APÊNDICES**

Peso do Ativo Mais Relevante da Carteira (24 meses)

| Carteira Defensiva (B<1) |                                |          | Carteira do Índice |                                |          | Carteira Agressiva (B>1) |                                |          |
|--------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|--------------------------------|----------|--------------------------|--------------------------------|----------|
| Ano                      | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) | Ano                | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) | Ano                      | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) |
| 2011                     | Ambev                          | 37,2     | 2011               | Petrobras                      | 13,0     | 2011                     | ItauUnibanco                   | 23,7     |
| 2012                     | Ambev                          | 43,5     | 2012               | Vale                           | 9,7      | 2012                     | Banco do Brasil                | 31,2     |
| 2013                     | Ambev                          | 49,2     | 2013               | ItauUnibanco                   | 6,2      | 2013                     | Petrobras                      | 48,2     |
| 2014                     | Ambev                          | 51,2     | 2014               | Ambev                          | 16,7     | 2014                     | Petrobras                      | 25,5     |
| 2015                     | Ambev                          | 55,0     | 2015               | Bradesco                       | 10,0     | 2015                     | ItauUnibanco                   | 26,0     |
| 2016                     | Ambev                          | 55,7     | 2016               | ItauUnibanco                   | 12,7     | 2016                     | Petrobras                      | 36,0     |
| 2017                     | Ambev                          | 54,5     | 2017               | Ambev                          | 13,5     | 2017                     | Petrobras                      | 30,2     |
| 2018                     | Cielo                          | 12,5     | 2018               | Ambev                          | 10,7     | 2018                     | Petrobras                      | 34,5     |
| 2019                     | Vale                           | 32,5     | 2019               | ItauUnibanco                   | 14,5     | 2019                     | Petrobras                      | 25,5     |
| 2020                     | Vale                           | 33,0     | 2020               | ItauUnibanco                   | 8,0      | 2020                     | Petrobras                      | 58,2     |
| Média                    |                                | 41,3     | Média              |                                | 11,5     | Média                    |                                | 33,9     |

Elaboração do Autor

Peso do Ativo Mais Relevante da Carteira de 36 meses

| Carteira Defensiva (B<1) |                                |          | Carteira do Índice |                                |          | Carteira Agressiva (B>1) |                                |          |
|--------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|--------------------------------|----------|--------------------------|--------------------------------|----------|
| Ano                      | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) | Ano                | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) | Ano                      | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) |
| 2011                     | Ambev                          | 31,7     | 2011               | Petrobras                      | 11,0     | 2011                     | OGX Petroleo                   | 23,2     |
| 2012                     | Ambev                          | 28,7     | 2012               | Vale                           | 8,7      | 2012                     | Banco do Brasil                | 24,7     |
| 2013                     | Ambev                          | 43,5     | 2013               | ItauUnibanco                   | 6,5      | 2013                     | Petrobras                      | 42,5     |
| 2014                     | Ambev                          | 40,0     | 2014               | Ambev                          | 12,5     | 2014                     | Petrobras                      | 40,2     |
| 2015                     | Ambev                          | 51,5     | 2015               | Ambev                          | 18,2     | 2015                     | ItauUnibanco                   | 28,7     |

|       |       |      |       |              |      |       |           |      |
|-------|-------|------|-------|--------------|------|-------|-----------|------|
| 2016  | Ambev | 54,7 | 2016  | ItauUnibanco | 12,7 | 2016  | Petrobras | 33,5 |
| 2017  | Ambev | 55,7 | 2017  | Ambev        | 13,5 | 2017  | Petrobras | 28,5 |
| 2018  | Ambev | 45,5 | 2018  | Ambev        | 10,5 | 2018  | Petrobras | 49,7 |
| 2019  | Vale  | 35,0 | 2019  | Ambev        | 10,7 | 2019  | Petrobras | 27,5 |
| 2020  | Vale  | 31,0 | 2020  | ItauUnibanco | 9,0  | 2020  | Petrobras | 50,0 |
| Média |       | 41,7 | Média |              | 11,3 | Média |           | 34,8 |

Elaboração do autor

| Peso do Ativo Mais Relevante da Carteira de 48 meses |                                |          |                    |                                |          |                          |                                |          |
|--|--------------------------------|----------|--------------------|--------------------------------|----------|--------------------------|--------------------------------|----------|
| Carteira Defensiva (B<1)                             |                                |          | Carteira do Índice |                                |          | Carteira Agressiva (B>1) |                                |          |
| Ano  | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) | Ano                | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) | Ano                      | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) |
| 2011   | Ambev                          | 27,2     | 2011               | Petrobras                      | 11,0     | 2011                     | Banco do Brasil                | 26,7     |
| 2012   | Ambev                          | 37,7     | 2012               | Vale                           | 8,5      | 2012                     | Petrobras                      | 34,2     |
| 2013   | Ambev                          | 53,2     | 2013               | ItauUnibanco                   | 8,0      | 2013                     | Petrobras                      | 38,5     |
| 2014   | Ambev                          | 45,0     | 2014               | Ambev                          | 13,5     | 2014                     | Petrobras                      | 34,0     |
| 2015   | Ambev                          | 45,0     | 2015               | Ambev                          | 15,2     | 2015                     | Petrobras                      | 44,2     |
| 2016   | Ambev                          | 56,7     | 2016               | ItauUnibanco                   | 12,2     | 2016                     | Petrobras                      | 25,7     |
| 2017   | Ambev                          | 55,5     | 2017               | ItauUnibanco                   | 12,5     | 2017                     | Petrobras                      | 27,5     |
| 2018   | Ambev                          | 45,5     | 2018               | Ambev                          | 10,2     | 2018                     | Petrobras                      | 48,0     |
| 2019   | Ambev                          | 40,2     | 2019               | ItauUnibanco                   | 10,2     | 2019                     | Petrobras                      | 41,0     |
| 2020   | Vale                           | 34,0     | 2020               | Petrobras                      | 9,0      | 2020                     | Petrobras                      | 61,2     |

|       |      |       |      |       |      |
|-------|------|-------|------|-------|------|
| Média | 44,0 | Média | 10,2 | Média | 38,1 |
|-------|------|-------|------|-------|------|

Elaboração do autor

| Peso do Ativo Mais Relevante da Carteira de 60 meses |                                |          |                    |                                |          |                          |                                |          |
|--|--------------------------------|----------|--------------------|--------------------------------|----------|--------------------------|--------------------------------|----------|
| Carteira Defensiva (B<1)                             |                                |          | Carteira do Índice |                                |          | Carteira Agressiva (B>1) |                                |          |
| Ano  | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) | Ano                | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) | Ano                      | Empresa Com Maior Participação | Peso (%) |
| 2011   | Ambev                          | 27,0     | 2011               | Petrobras                      | 11,2     | 2011                     | Banco do Brasil                | 28,7     |
| 2012   | Ambev                          | 35,2     | 2012               | Vale                           | 6,7      | 2012                     | Petrobras                      | 31,7     |
| 2013   | Ambev                          | 40,0     | 2013               | Bradesco                       | 7,5      | 2013                     | Banco do Brasil                | 35,2     |
| 2014   | Ambev                          | 41,7     | 2014               | Ambev                          | 15,0     | 2014                     | Petrobras                      | 23,5     |
| 2015   | Ambev                          | 43,2     | 2015               | Ambev                          | 16,0     | 2015                     | Petrobras                      | 36,2     |
| 2016   | Ambev                          | 53,5     | 2016               | Ambev                          | 15,0     | 2016                     | Petrobras                      | 36,5     |
| 2017   | Ambev                          | 54,5     | 2017               | ItauUnibanco                   | 14,0     | 2017                     | Petrobras                      | 22,2     |
| 2018   | Ambev                          | 44,2     | 2018               | ItauUnibanco                   | 13,0     | 2018                     | Petrobras                      | 24,5     |
| 2019   | Ambev                          | 39,5     | 2019               | ItauUnibanco                   | 9,7      | 2019                     | Petrobras                      | 40,2     |
| 2020   | Ambev                          | 25,2     | 2020               | Vale                           | 10,2     | 2020                     | Petrobras                      | 54,5     |
| Média  |                                | 40,4     | Média              |                                | 11,8     | Média                    |                                | 33,3     |

Elaboração do autor

| Índice de Sharpe (Trim/Trim Ano Anterior) |                                     |                                     |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Trimestres                                | IS Carteira Defensiva (Beta 36m <1) | IS Carteira Agressiva (Beta 36m >1) |
| 2014 T2                                   | - 2,42                              | 0,69                                |
| 2014 T3                                   | - 1,10                              | 0,10                                |
| 2014 T4                                   | 0,79                                | - 1,59                              |
| 2015 T1                                   | 1,33                                | - 0,19                              |
| 2015 T2                                   | - 0,11                              | 0,22                                |

|         |        |        |
|---------|--------|--------|
| 2015 T3 | 0,01   | - 2,08 |
| 2015 T4 | - 1,23 | - 0,38 |
| 2016 T1 | - 0,66 | 2,50   |
| 2016 T2 | - 0,88 | 0,67   |
| 2016 T3 | 0,77   | 3,08   |
| 2016 T4 | - 1,74 | 2,03   |
| 2020 T1 | - 1,07 | - 1,02 |
| 2020 T2 | 0,86   | 1,36   |
| 2020 T3 | - 0,03 | 0,76   |
| 2020 T4 | 1,17   | 0,81   |

Elaboração do autor

| Índice de Sharpe (Trim/Trim Ano Anterior) |   |   |
|---|---|---|
| Trimestres                                | IS<br>Carteira Defensiva<br>(Beta 48m <1) | IS<br>Carteira Agressiva<br>(Beta 48m >1) |
| 2014 T2                                   | - 2,13                                    | 0,64                                      |
| 2014 T3                                   | - 0,41                                    | 0,10                                      |
| 2014 T4                                   | - 0,01                                    | - 1,58                                    |
| 2015 T1                                   | 1,42                                      | - 0,28                                    |
| 2015 T2                                   | - 0,24                                    | 0,65                                      |
| 2015 T3                                   | - 0,28                                    | - 1,79                                    |
| 2015 T4                                   | - 1,10                                    | - 0,13                                    |
| 2016 T1                                   | - 0,52                                    | 2,56                                      |
| 2016 T2                                   | - 0,66                                    | 0,37                                      |
| 2016 T3                                   | 0,68                                      | 2,28                                      |
| 2016 T4                                   | - 1,64                                    | 1,33                                      |
| 2020 T1                                   | - 1,03                                    | - 0,98                                    |
| 2020 T2                                   | 0,89                                      | 1,32                                      |
| 2020 T3                                   | - 0,06                                    | - 0,12                                    |
| 2020 T4                                   | 1,18                                      | 0,73                                      |

Elaboração do autor

| Índice de Sharpe (Trim/Trim Ano Anterior) |   |   |
|---|---|---|
| Trimestres                                | IS<br>Carteira Defensiva<br>(Beta 60m <1) | IS<br>Carteira Agressiva<br>(Beta 60m >1) |
| 2014 T2                                   | - 2,28                                    | 0,81                                      |
| 2014 T3                                   | - 1,56                                    | 0,41                                      |
| 2014 T4                                   | - 0,08                                    | - 1,51                                    |
| 2015 T1                                   | 1,38                                      | - 0,07                                    |
| 2015 T2                                   | - 0,41                                    | 0,71                                      |
| 2015 T3                                   | - 0,63                                    | - 1,67                                    |
| 2015 T4                                   | - 0,99                                    | - 0,29                                    |
| 2016 T1                                   | - 0,44                                    | 2,34                                      |
| 2016 T2                                   | - 0,66                                    | 0,66                                      |
| 2016 T3                                   | 0,76                                      | 3,01                                      |
| 2016 T4                                   | - 1,84                                    | 1,74                                      |
| 2020 T1                                   | - 1,25                                    | - 1,14                                    |

|         |        |        |
|---------|--------|--------|
| 2020 T2 | 0,79   | 1,03   |
| 2020 T3 | - 0,35 | - 0,17 |
| 2020 T4 | 0,82   | 0,85   |

Elaboração do autor

| Índice de Sharpe (Trim/Trim Anterior) |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| Trimestres                            | IS<br>Carteira Defensiva<br>(Beta 36m <1) | IS<br>Carteira Agressiva<br>(Beta 36m >1) |
| 2011 T3                               | - 0,18                                    | - 1,88                                    |
| 2012 T1                               | 1,26                                      | 0,73                                      |
| 2012 T4                               | 1,49                                      | - 0,04                                    |
| 2014 T2                               | - 2,42                                    | 0,69                                      |
| 2015 T1                               | 1,33                                      | - 0,19                                    |
| 2015 T2                               | - 0,11                                    | 0,22                                      |
| 2015 T3                               | 0,01                                      | - 2,08                                    |
| 2015 T4                               | - 1,23                                    | - 0,38                                    |
| 2016 T1                               | - 0,66                                    | 2,50                                      |
| 2016 T2                               | - 0,88                                    | 0,67                                      |
| 2016 T3                               | 0,77                                      | 3,08                                      |
| 2016 T4                               | - 1,74                                    | 2,03                                      |
| 2020 T1                               | - 1,07                                    | - 1,05                                    |
| 2020 T2                               | 0,86                                      | 1,29                                      |

| Índice de Sharpe (Trim/Trim Anterior) |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| Trimestres                            | IS<br>Carteira Defensiva<br>(Beta 48m <1) | IS<br>Carteira Agressiva<br>(Beta 48m >1) |
| 2011 T3                               | - 0,70                                    | - 2,48                                    |
| 2012 T1                               | 1,39                                      | 0,48                                      |
| 2012 T4                               | 1,53                                      | - 0,57                                    |
| 2014 T2                               | - 2,13                                    | 0,64                                      |
| 2015 T1                               | 1,42                                      | - 0,28                                    |
| 2015 T2                               | - 0,24                                    | 0,65                                      |
| 2015 T3                               | - 0,28                                    | - 1,79                                    |
| 2015 T4                               | - 1,10                                    | - 0,13                                    |
| 2016 T1                               | - 0,52                                    | 2,56                                      |
| 2016 T2                               | - 0,66                                    | 0,37                                      |
| 2016 T3                               | 0,68                                      | 2,28                                      |
| 2016 T4                               | - 1,64                                    | 1,33                                      |
| 2020 T1                               | - 1,03                                    | - 0,98                                    |
| 2020 T2                               | 0,89                                      | 1,32                                      |

Elaboração do autor

| Índice de Sharpe (Trim/Trim Anterior) |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| Trimestres                            | IS<br>Carteira Defensiva<br>(Beta 60m <1) | IS<br>Carteira Agressiva<br>(Beta 60m >1) |

|         |        |        |
|---------|--------|--------|
| 2011 T3 | - 0,63 | - 2,35 |
| 2012 T1 | 1,31   | 0,46   |
| 2012 T4 | 1,40   | - 0,12 |
| 2014 T2 | - 2,28 | 0,81   |
| 2015 T1 | 1,38   | - 0,07 |
| 2015 T2 | - 0,41 | 0,71   |
| 2015 T3 | - 0,63 | - 1,67 |
| 2015 T4 | - 0,99 | - 0,29 |
| 2016 T1 | - 0,44 | 2,34   |
| 2016 T2 | - 0,66 | 0,66   |
| 2016 T3 | 0,76   | 3,01   |
| 2016 T4 | - 1,84 | 1,74   |
| 2020 T1 | - 1,25 | - 1,14 |
| 2020 T2 | 0,79   | 1,03   |

Elaboração do autor

| Peso Carteiras Defensivas – 2010 |              |        |        |        |        |
|----------------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                                  | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta < 1$                      | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                                | Tupy         | 0,21%  | 0,23%  | 0,32%  | 0,34%  |
| 2                                | CPFL Energia | 5,01%  | 5,39%  | 4,88%  | 4,65%  |
| 3                                | Eletropaulo  | 1,85%  | 1,71%  | 1,44%  | 1,23%  |
| 4                                | Oi           | 2,25%  | 2,26%  | 1,93%  | 1,82%  |
| 5                                | Cemig        | 4,86%  | 4,50%  | 4,34%  | 3,85%  |
| 6                                | Tran Paulist | 2,14%  | 2,03%  | 2,08%  | 2,05%  |
| 7                                | Telef Brasil | 5,45%  | 5,03%  | 5,34%  | 4,83%  |
| 8                                | Cemig        | 4,86%  | 4,50%  | 4,34%  | 3,85%  |
| 9                                | Energias BR  | 1,60%  | 1,61%  | 1,52%  | 1,44%  |
| 10                               | Engie Brasil | 3,85%  | 3,93%  | 4,34%  | 4,20%  |
| 11                               | Telef Brasil | 5,45%  | 5,03%  | 5,34%  | 4,83%  |
| 12                               | P.Acucar-Cbd | 4,92%  | 4,60%  | 3,94%  | 4,18%  |
| 13                               | Equatorial   | 0,50%  | 0,50%  | 0,29%  | 0,29%  |
| 14                               | Ambev S/A    | 27,11% | 29,29% | 30,45% | 33,84% |
| 15                               | Light S/A    | 1,45%  | 1,22%  | 1,16%  | 1,22%  |
| 16                               | Souza Cruz   | 5,59%  | 5,91%  | 6,78%  | 6,48%  |
| 17                               | Dexco        | 2,07%  | 2,13%  | 2,20%  | 1,92%  |
| 18                               | Hypera       | 3,09%  | 3,56%  | 3,78%  | 2,89%  |
| 19                               | Ultrapar     | 2,86%  | 3,29%  | 3,58%  | 3,30%  |
| 20                               | Confab       | 0,56%  | 0,57%  | 0,70%  | 0,58%  |
| 21                               | Elektrobras  | 9,14%  | 7,96%  | 6,63%  | 6,14%  |
| 22                               | Ambev S/A    | 0,30%  | 0,33%  | 0,35%  | 1,98%  |
| 23                               | SLC Agricola | 0,42%  | 0,37%  | 0,48%  | 0,50%  |



|    |              |       |       |       |       |
|----|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 24 | M.Diasbranco | 1,48% | 1,26% | 1,23% | 1,05% |
| 25 | Copel        | 2,97% | 2,77% | 2,55% | 2,54% |

Elaboração do autor

| Carteiras Defensivas – 2011 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta < 1$                 | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | Totvs        | 1,46%  | 1,09%  | 1,19%  | 1,10%  |
| 2                           | Equatorial   | 0,41%  | 0,31%  | 0,30%  | 0,29%  |
| 3                           | Energias BR  | 1,87%  | 1,43%  | 1,41%  | 1,36%  |
| 4                           | Tim          | 5,50%  | 4,76%  | 4,52%  | 4,62%  |
| 5                           | Tupy         | 0,44%  | 0,40%  | 0,36%  | 0,33%  |
| 6                           | Fleury       | 0,95%  | 0,72%  | 0,69%  | 0,69%  |
| 7                           | Valefert     | 3,31%  | 3,23%  | 3,22%  | 2,93%  |
| 8                           | Multiplan    | 1,78%  | 1,46%  | 1,45%  | 1,41%  |
| 9                           | BR Malls Par | 2,04%  | 1,92%  | 2,02%  | 1,67%  |
| 10                          | Telef Brasil | 5,80%  | 11,90% | 12,59% | 11,60% |
| 11                          | Energisa     | 0,59%  | 0,65%  | 0,58%  | 0,52%  |
| 12                          | Dasa         | 1,94%  | 1,57%  | 1,16%  | 1,00%  |
| 13                          | Confab       | 0,71%  | 0,42%  | 0,49%  | 0,44%  |
| 14                          | Kepler Weber | 0,12%  | 0,08%  | 0,08%  | 0,06%  |
| 15                          | Ambev S/A    | 38,45% | 34,74% | 37,02% | 38,76% |
| 16                          | Copel        | 3,40%  | 2,60%  | 2,04%  | 2,02%  |
| 17                          | CPFL Energia | 6,63%  | 5,15%  | 4,65%  | 5,18%  |
| 18                          | Telef Brasil | 5,80%  | 11,90% | 12,59% | 11,60% |
| 19                          | Cetip        | 2,00%  | 1,45%  | 1,40%  | 1,41%  |
| 20                          | Cemig        | 5,70%  | 4,74%  | 4,05%  | 4,32%  |
| 21                          | Eletropaulo  | 1,88%  | 1,54%  | 1,31%  | 1,37%  |
| 22                          | P.Acucar-Cbd | 5,13%  | 4,50%  | 3,46%  | 3,60%  |
| 23                          | Eneva        | 1,62%  | 1,28%  | 1,14%  | 1,31%  |
| 24                          | Ambev S/A    | 2,27%  | 2,04%  | 2,16%  | 2,30%  |
| 25                          | Minerva      | 0,20%  | 0,12%  | 0,12%  | 0,11%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Defensivas – 2012 |             |       |       |       |       |
|-----------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|
|                             | 24 meses    | 1T    | 2T    | 3T    | 4T    |
| $\beta < 1$                 | Ação        | Peso  | Peso  | Peso  | Peso  |
| 1                           | Totvs       | 1,05% | 1,17% | 1,35% | 1,17% |
| 2                           | Tupy        | 0,33% | 0,44% | 0,54% | 0,50% |
| 3                           | Ecorodovias | 1,73% | 1,71% | 1,98% | 1,72% |
| 4                           | Multipius   | 1,18% | 1,44% | 1,31% | 1,38% |

|    |              |        |        |        |        |
|----|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 5  | Engie Brasil | 4,15%  | 4,60%  | 4,19%  | 3,89%  |
| 6  | Equatorial   | 0,29%  | 0,31%  | 0,39%  | 0,62%  |
| 7  | Ambev S/A    | 41,53% | 41,01% | 43,98% | 47,18% |
| 8  | CCR SA       | 5,08%  | 5,47%  | 6,50%  | 6,13%  |
| 9  | Energisa     | 0,45%  | 0,44%  | 0,48%  | 0,48%  |
| 10 | Dasa         | 0,85%  | 0,78%  | 0,76%  | 0,73%  |
| 11 | Arteris      | 1,03%  | 1,17%  | 1,28%  | 1,17%  |
| 12 | Tran Paulist | 1,86%  | 1,90%  | 1,18%  | 1,03%  |
| 13 | Multiplan    | 1,48%  | 1,66%  | 2,14%  | 1,92%  |
| 14 | Energias BR  | 1,29%  | 1,16%  | 1,23%  | 1,06%  |
| 15 | Telef Brasil | 11,94% | 10,33% | 9,66%  | 9,46%  |
| 16 | Mills        | 0,57%  | 0,66%  | 0,74%  | 0,77%  |
| 17 | Cemig        | 5,45%  | 5,66%  | 4,04%  | 3,39%  |
| 18 | Cesp         | 2,26%  | 2,19%  | 1,40%  | 1,08%  |
| 19 | Ambev S/A    | 2,53%  | 2,49%  | 2,69%  | 3,18%  |
| 20 | Odontoprev   | 1,07%  | 1,02%  | 1,21%  | 1,02%  |
| 21 | Telef Brasil | 3,57%  | 4,87%  | 2,98%  | 2,96%  |
| 22 | CPFL Energia | 5,14%  | 4,63%  | 4,32%  | 3,68%  |
| 23 | Weg          | 2,39%  | 2,29%  | 2,94%  | 2,99%  |
| 24 | Fleury       | 0,73%  | 0,76%  | 0,76%  | 0,64%  |
| 25 | Embraer      | 2,06%  | 1,83%  | 1,98%  | 1,87%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Defensivas – 2013 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta < 1$                 | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | Tupy         | 0,52%  | 0,47%  | 0,42%  | 0,50%  |
| 2                           | Multiplus    | 0,92%  | 1,04%  | 0,81%  | 0,80%  |
| 3                           | Petrório     | 0,19%  | 0,15%  | 0,07%  | 0,04%  |
| 4                           | Embraer      | 2,49%  | 2,94%  | 2,52%  | 2,27%  |
| 5                           | Dasa         | 0,69%  | 0,71%  | 0,70%  | 0,74%  |
| 6                           | Ambev S/A    | 49,65% | 51,18% | 51,48% | 44,53% |
| 7                           | Engie Brasil | 4,31%  | 4,46%  | 4,62%  | 3,86%  |
| 8                           | Marfrig      | 0,83%  | 0,77%  | 0,61%  | 0,34%  |
| 9                           | Ecorodovias  | 1,85%  | 1,72%  | 1,63%  | 1,36%  |
| 10                          | Kepler Weber | 0,07%  | 0,10%  | 0,12%  | 0,18%  |
| 11                          | Weg          | 3,07%  | 3,44%  | 3,24%  | 3,18%  |
| 12                          | Yduqs Part   | 0,81%  | 0,92%  | 0,98%  | 0,98%  |
| 13                          | Arteris      | 1,49%  | 1,37%  | 1,31%  | 1,08%  |
| 14                          | Totvs        | 1,28%  | 1,12%  | 1,18%  | 0,99%  |
| 15                          | Tran Paulist | 1,17%  | 1,01%  | 1,02%  | 0,84%  |
| 16                          | CPFL Energia | 3,86%  | 3,92%  | 3,61%  | 3,02%  |

|    |              |        |        |        |        |
|----|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 17 | Ambev S/A    | 3,37%  | 1,68%  | 3,54%  | 17,52% |
| 18 | Energisa     | 0,49%  | 0,59%  | 0,52%  | 0,54%  |
| 19 | Cemig        | 3,81%  | 3,75%  | 3,52%  | 2,91%  |
| 20 | Grendene     | 1,23%  | 1,20%  | 1,15%  | 0,89%  |
| 21 | Telef Brasil | 11,05% | 10,74% | 10,22% | 7,85%  |
| 22 | SLC Agricola | 0,35%  | 0,37%  | 0,42%  | 0,33%  |
| 23 | Qualicorp    | 1,02%  | 0,89%  | 1,04%  | 0,99%  |
| 24 | Multiplan    | 1,97%  | 1,93%  | 1,93%  | 1,54%  |
| 25 | Telef Brasil | 3,53%  | 3,57%  | 3,35%  | 2,73%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Defensivas – 2014 |               |        |        |        |        |
|-----------------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
| IT                          | 24 meses      | IT     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta < 1$                 | Ação          | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | Embraer       | 3,02%  | 2,97%  | 3,51%  | 3,60%  |
| 2                           | MMX Miner     | 0,08%  | 0,07%  | 0,02%  | 0,02%  |
| 3                           | Oi            | 1,05%  | 3,37%  | 2,93%  | 1,48%  |
| 4                           | Suzano S.A.   | 1,85%  | 1,83%  | 2,12%  | 2,45%  |
| 5                           | OGX Petroleo  | 0,16%  | 0,12%  | 0,11%  | 0,06%  |
| 6                           | Oi            | 1,05%  | 3,37%  | 2,93%  | 1,48%  |
| 7                           | Fibria        | 2,84%  | 2,38%  | 2,94%  | 3,60%  |
| 8                           | Dasa          | 0,96%  | 0,87%  | 0,74%  | 0,69%  |
| 9                           | Kepler Weber  | 0,20%  | 0,22%  | 0,24%  | 0,26%  |
| 10                          | Tupy          | 0,54%  | 0,55%  | 0,53%  | 0,52%  |
| 11                          | Petrório      | 0,06%  | 0,07%  | 0,06%  | 0,03%  |
| 12                          | Fleury        | 0,61%  | 0,53%  | 0,44%  | 0,51%  |
| 13                          | Ambev S/A     | 53,91% | 49,51% | 49,81% | 51,02% |
| 14                          | Usiminas      | 1,95%  | 1,43%  | 1,27%  | 1,73%  |
| 15                          | Weg           | 4,00%  | 4,57%  | 4,56%  | 4,94%  |
| 16                          | Klabin S/A    | 2,16%  | 2,19%  | 2,19%  | 2,79%  |
| 17                          | Energisa      | 0,61%  | 0,54%  | 0,61%  | 0,58%  |
| 18                          | SLC Agricola  | 0,35%  | 0,38%  | 0,32%  | 0,27%  |
| 19                          | Tim           | 5,82%  | 6,26%  | 6,17%  | 5,71%  |
| 20                          | Tran Paulista | 1,04%  | 1,08%  | 1,26%  | 1,34%  |
| 21                          | Brookfield    | 0,17%  | 0,17%  | 0,17%  | 0,36%  |
| 22                          | Souza Cruz    | 6,40%  | 6,98%  | 5,96%  | 5,91%  |
| 23                          | Telef Brasil  | 10,46% | 9,71%  | 10,29% | 9,91%  |
| 24                          | Terra Santa   | 0,24%  | 0,22%  | 0,15%  | 0,11%  |
| 25                          | Marfrig       | 0,46%  | 0,62%  | 0,69%  | 0,64%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Defensivas – 2015 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 1T                          | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta < 1$                 | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | Usiminas     | 2,50%  | 1,61%  | 1,05%  | 0,52%  |
| 2                           | MMX Miner    | 0,02%  | 0,02%  | 0,01%  | 0,01%  |
| 3                           | Fibria       | 4,73%  | 4,35%  | 5,43%  | 5,39%  |
| 4                           | Suzano S.A.  | 3,05%  | 3,34%  | 3,83%  | 3,82%  |
| 5                           | Embraer      | 3,42%  | 3,23%  | 3,42%  | 4,18%  |
| 6                           | Ccx Carvao   | 0,01%  | 0,01%  | 0,02%  | 0,01%  |
| 7                           | Dasa         | 0,53%  | 0,58%  | 0,51%  | 0,59%  |
| 8                           | Klabin S/A   | 3,18%  | 3,25%  | 3,83%  | 4,88%  |
| 9                           | Klabin S/A   | 3,18%  | 3,25%  | 3,83%  | 4,88%  |
| 10                          | Arteris      | 0,49%  | 0,60%  | 0,60%  | 0,62%  |
| 11                          | Ambev S/A    | 54,88% | 55,59% | 55,52% | 52,60% |
| 12                          | Weg          | 4,86%  | 5,70%  | 4,54%  | 4,53%  |
| 13                          | Tim          | 4,87%  | 4,60%  | 3,31%  | 3,12%  |
| 14                          | SLC Agricola | 0,32%  | 0,31%  | 0,32%  | 0,30%  |
| 15                          | Metal Leve   | 0,48%  | 0,51%  | 0,54%  | 0,60%  |
| 16                          | Fleury       | 0,47%  | 0,53%  | 0,46%  | 0,47%  |
| 17                          | Linx         | 0,41%  | 0,42%  | 0,38%  | 0,39%  |
| 18                          | Odontoprev   | 1,09%  | 1,05%  | 0,92%  | 0,94%  |
| 19                          | Souza Cruz   | 7,35%  | 6,92%  | 7,47%  | 7,70%  |
| 20                          | lochp-Maxion | 0,18%  | 0,22%  | 0,26%  | 0,22%  |
| 21                          | Tran Paulist | 1,23%  | 1,19%  | 1,22%  | 1,35%  |
| 22                          | Alpargatas   | 0,84%  | 0,67%  | 0,56%  | 0,73%  |
| 23                          | Multiplus    | 1,00%  | 1,13%  | 0,94%  | 1,14%  |
| 24                          | Tupy         | 0,45%  | 0,43%  | 0,47%  | 0,51%  |
| 25                          | Valid        | 0,47%  | 0,49%  | 0,54%  | 0,52%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Defensivas – 2016 |             |       |       |       |       |
|-----------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|
|                             | 24 meses    | 1T    | 2T    | 3T    | 4T    |
| $\beta < 1$                 | Ação        | Peso  | Peso  | Peso  | Peso  |
| 1                           | Fibria      | 3,14% | 2,33% | 2,34% | 3,59% |
| 2                           | Suzano S.A. | 2,58% | 2,42% | 2,10% | 3,15% |
| 3                           | Embraer     | 3,29% | 2,52% | 1,89% | 2,39% |
| 4                           | JBS         | 5,57% | 5,32% | 5,92% | 6,31% |
| 5                           | Ccx Carvao  | 0,01% | 0,01% | 0,00% | 0,01% |
| 6                           | Klabin S/A  | 4,25% | 3,48% | 3,38% | 3,84% |
| 7                           | Metal Leve  | 0,57% | 0,58% | 0,55% | 0,54% |
| 8                           | Odontoprev  | 1,13% | 1,38% | 1,26% | 1,36% |
| 9                           | Totvs       | 0,83% | 0,98% | 0,91% | 0,80% |

|    |              |        |        |        |        |
|----|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 10 | Klabin S/A   | 4,25%  | 3,48%  | 3,38%  | 3,84%  |
| 11 | SLC Agricola | 0,29%  | 0,28%  | 0,25%  | 0,29%  |
| 12 | Sao Martinho | 1,02%  | 1,18%  | 1,21%  | 1,34%  |
| 13 | Marfrig      | 0,63%  | 0,57%  | 0,50%  | 0,70%  |
| 14 | Magnesita SA | 0,14%  | 0,15%  | 0,21%  | 0,25%  |
| 15 | Linx         | 0,42%  | 0,45%  | 0,59%  | 0,58%  |
| 16 | Minerva      | 0,40%  | 0,43%  | 0,42%  | 0,58%  |
| 17 | Ambev S/A    | 55,28% | 58,51% | 57,30% | 52,40% |
| 18 | Cetip        | 1,95%  | 2,23%  | 2,05%  | 2,36%  |
| 19 | Alpargatas   | 0,77%  | 0,94%  | 0,86%  | 0,89%  |
| 20 | Tupy         | 0,45%  | 0,33%  | 0,37%  | 0,35%  |
| 21 | Eneva        | 0,42%  | 0,37%  | 0,39%  | 0,58%  |
| 22 | Valid        | 0,36%  | 0,35%  | 0,36%  | 0,32%  |
| 23 | Weg          | 4,23%  | 4,34%  | 5,25%  | 5,09%  |
| 24 | BRF SA       | 7,75%  | 7,05%  | 8,14%  | 7,85%  |
| 25 | Prumo        | 0,28%  | 0,35%  | 0,36%  | 0,59%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Agressivas – 2017 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta < 1$                 | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | Fibria       | 3,10%  | 3,56%  | 3,89%  | 4,18%  |
| 2                           | Suzano S.A.  | 2,80%  | 2,96%  | 3,28%  | 3,22%  |
| 3                           | Magnesita SA | 0,25%  | 0,35%  | 0,33%  | 0,40%  |
| 4                           | Klabin S/A   | 3,01%  | 3,20%  | 3,07%  | 2,85%  |
| 5                           | Prumo        | 0,68%  | 0,75%  | 0,69%  | 0,68%  |
| 6                           | Totvs        | 0,88%  | 0,94%  | 0,84%  | 0,77%  |
| 7                           | Sao Martinho | 1,20%  | 1,17%  | 1,05%  | 1,09%  |
| 8                           | Minerva      | 0,43%  | 0,53%  | 0,41%  | 0,37%  |
| 9                           | Odontoprev   | 1,17%  | 1,18%  | 1,34%  | 1,33%  |
| 10                          | Terra Santa  | 0,05%  | 0,06%  | 0,05%  | 0,04%  |
| 11                          | Klabin S/A   | 3,01%  | 3,20%  | 3,07%  | 2,85%  |
| 12                          | Linx         | 0,53%  | 0,56%  | 0,53%  | 0,56%  |
| 13                          | JBS          | 5,41%  | 3,36%  | 3,77%  | 4,20%  |
| 14                          | Tupy         | 0,41%  | 0,44%  | 0,42%  | 0,42%  |
| 15                          | SLC Agricola | 0,34%  | 0,39%  | 0,36%  | 0,40%  |
| 16                          | Embraer      | 2,48%  | 2,11%  | 2,15%  | 2,32%  |
| 17                          | Metal Leve   | 0,54%  | 0,47%  | 0,42%  | 0,48%  |
| 18                          | Alpargatas   | 1,02%  | 2,45%  | 2,11%  | 2,03%  |
| 19                          | Marfrig      | 0,69%  | 0,80%  | 0,66%  | 0,72%  |
| 20                          | Ambev S/A    | 55,65% | 54,69% | 54,24% | 52,80% |
| 21                          | RaiaDrogasil | 3,76%  | 4,40%  | 4,06%  | 4,78%  |

|    |              |       |       |       |       |
|----|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 22 | Weg          | 5,45% | 5,43% | 5,65% | 6,14% |
| 23 | Banco Pan    | 0,40% | 0,28% | 0,29% | 0,27% |
| 24 | Braskem      | 4,76% | 4,80% | 5,57% | 5,43% |
| 25 | Tran Paulist | 1,99% | 1,95% | 1,76% | 1,66% |

Elaboração do autor

| Carteiras Defensivas – 2018 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta < 1$                 | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | Magnesita SA | 0,89%  | 1,02%  | 1,13%  | 0,89%  |
| 2                           | OSX Brasil   | 0,01%  | 0,01%  | 0,01%  | 0,00%  |
| 3                           | Tupy         | 0,75%  | 0,83%  | 0,93%  | 0,93%  |
| 4                           | Fibria       | 11,05% | 12,90% | 13,28% | 12,04% |
| 5                           | Metal Leve   | 0,97%  | 1,07%  | 0,99%  | 1,04%  |
| 6                           | RaiaDrogasil | 7,58%  | 7,02%  | 7,58%  | 6,05%  |
| 7                           | Klabin S/A   | 6,30%  | 7,06%  | 7,42%  | 8,52%  |
| 8                           | SLC Agricola | 1,01%  | 1,54%  | 1,82%  | 1,27%  |
| 9                           | Eletropaulo  | 0,90%  | 2,22%  | 1,68%  | 1,99%  |
| 10                          | Braskem      | 8,98%  | 5,41%  | 6,93%  | 10,88% |
| 11                          | Embraer      | 4,85%  | 5,72%  | 4,63%  | 5,13%  |
| 12                          | P.Acucar-Cbd | 5,42%  | 6,66%  | 7,42%  | 6,94%  |
| 13                          | Multiplus    | 1,54%  | 1,52%  | 1,26%  | 1,31%  |
| 14                          | Taesa        | 2,37%  | 2,21%  | 2,25%  | 2,69%  |
| 15                          | Energias BR  | 1,95%  | 1,58%  | 1,32%  | 2,01%  |
| 16                          | Weg          | 11,20% | 10,92% | 13,17% | 11,83% |
| 17                          | Cielo        | 17,25% | 14,30% | 10,57% | 7,76%  |
| 18                          | Klabin S/A   | 6,30%  | 7,06%  | 7,42%  | 8,52%  |
| 19                          | Dasa         | 2,79%  | 2,60%  | 2,58%  | 2,65%  |
| 20                          | Sao Martinho | 1,92%  | 2,01%  | 2,04%  | 2,05%  |
| 21                          | Eneva        | 1,28%  | 1,20%  | 1,33%  | 1,63%  |
| 22                          | BR Propert   | 1,13%  | 1,18%  | 0,98%  | 1,06%  |
| 23                          | Fleury       | 2,63%  | 2,68%  | 2,14%  | 2,01%  |
| 24                          | Enauta Part  | 0,90%  | 1,24%  | 1,10%  | 0,79%  |
| 25                          | OGX Petroleo | 0,03%  | 0,03%  | 0,03%  | 0,02%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Defensivas – 2019 |              |       |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 1T                          | 24 meses     | 1T    | 2T    | 3T    | 4T    |
| $\beta < 1$                 | Ação         | Peso  | Peso  | Peso  | Peso  |
| 1                           | SLC Agricola | 0,58% | 0,51% | 0,54% | 0,46% |

|    |              |        |        |        |        |
|----|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 2  | Telef Brasil | 11,49% | 9,36%  | 8,31%  | 6,97%  |
| 3  | Dasa         | 4,92%  | 3,68%  | 3,14%  | 3,09%  |
| 4  | Carrefour BR | 5,59%  | 4,51%  | 4,59%  | 3,42%  |
| 5  | Telef Brasil | 0,69%  | 5,69%  | 5,18%  | 6,64%  |
| 6  | Suzano S.A.  | 6,59%  | 5,71%  | 6,93%  | 7,01%  |
| 7  | Rumo S.A.    | 4,18%  | 4,03%  | 3,98%  | 3,16%  |
| 8  | Vale         | 30,28% | 33,00% | 34,19% | 39,81% |
| 9  | RaiaDrogasil | 4,59%  | 4,20%  | 4,36%  | 3,67%  |
| 10 | Odontoprev   | 1,05%  | 0,87%  | 0,72%  | 0,68%  |
| 11 | Cosan Log    | 1,06%  | 1,01%  | 0,92%  | 0,76%  |
| 12 | Klabin S/A   | 2,34%  | 2,57%  | 2,95%  | 2,57%  |
| 13 | AES Brasil   | 0,74%  | 0,73%  | 0,66%  | 0,59%  |
| 14 | JBS          | 7,40%  | 6,49%  | 6,19%  | 5,48%  |
| 15 | Tran Paulist | 1,84%  | 1,71%  | 1,74%  | 1,66%  |
| 16 | Taesa        | 1,23%  | 1,12%  | 1,09%  | 1,03%  |
| 17 | Cesp         | 1,22%  | 1,14%  | 1,08%  | 0,83%  |
| 18 | AES Brasil   | 1,98%  | 2,03%  | 1,93%  | 1,74%  |
| 19 | Klabin S/A   | 1,51%  | 1,62%  | 1,82%  | 1,59%  |
| 20 | Alupar       | 1,12%  | 0,91%  | 0,85%  | 0,70%  |
| 21 | Kepler Weber | 0,09%  | 0,11%  | 0,12%  | 0,09%  |
| 22 | Bradespar    | 1,35%  | 1,42%  | 1,69%  | 1,90%  |
| 23 | Hypera       | 2,47%  | 2,42%  | 2,13%  | 1,93%  |
| 24 | Engie Brasil | 4,34%  | 3,95%  | 3,71%  | 3,18%  |
| 25 | Energias BR  | 1,34%  | 1,21%  | 1,18%  | 1,04%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Defensivas – 2020 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta < 1$                 | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | SLC Agrícola | 0,58%  | 0,51%  | 0,54%  | 0,46%  |
| 2                           | Telef Brasil | 11,49% | 9,36%  | 8,31%  | 6,97%  |
| 3                           | Dasa         | 4,92%  | 3,68%  | 3,14%  | 3,09%  |
| 4                           | Carrefour BR | 5,59%  | 4,51%  | 4,59%  | 3,42%  |
| 5                           | Telef Brasil | 0,69%  | 5,69%  | 5,18%  | 6,64%  |
| 6                           | Suzano S.A.  | 6,59%  | 5,71%  | 6,93%  | 7,01%  |
| 7                           | Rumo S.A.    | 4,18%  | 4,03%  | 3,98%  | 3,16%  |
| 8                           | Vale         | 30,28% | 33,00% | 34,19% | 39,81% |
| 9                           | RaiaDrogasil | 4,59%  | 4,20%  | 4,36%  | 3,67%  |
| 10                          | Odontoprev   | 1,05%  | 0,87%  | 0,72%  | 0,68%  |
| 11                          | Cosan Log    | 1,06%  | 1,01%  | 0,92%  | 0,76%  |
| 12                          | Klabin S/A   | 2,34%  | 2,57%  | 2,95%  | 2,57%  |
| 13                          | AES Brasil   | 0,74%  | 0,73%  | 0,66%  | 0,59%  |

|    |               |       |       |       |       |
|----|---------------|-------|-------|-------|-------|
| 14 | JBS           | 7,40% | 6,49% | 6,19% | 5,48% |
| 15 | Tran Paulista | 1,84% | 1,71% | 1,74% | 1,66% |
| 16 | Taesá         | 1,23% | 1,12% | 1,09% | 1,03% |
| 17 | Cesp          | 1,22% | 1,14% | 1,08% | 0,83% |
| 18 | AES Brasil    | 1,98% | 2,03% | 1,93% | 1,74% |
| 19 | Klabin S/A    | 1,51% | 1,62% | 1,82% | 1,59% |
| 20 | Alupar        | 1,12% | 0,91% | 0,85% | 0,70% |
| 21 | Kepler Weber  | 0,09% | 0,11% | 0,12% | 0,09% |
| 22 | Bradespar     | 1,35% | 1,42% | 1,69% | 1,90% |
| 23 | Hypera        | 2,47% | 2,42% | 2,13% | 1,93% |
| 24 | Engie Brasil  | 4,34% | 3,95% | 3,71% | 3,18% |
| 25 | Energias BR   | 1,34% | 1,21% | 1,18% | 1,04% |

Elaboração do autor

| Carteiras agressivas – 2010 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta > 1$                 | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | Rossi Resid  | 1,40%  | 1,76%  | 2,02%  | 1,96%  |
| 2                           | Prumo        | 2,45%  | 2,60%  | 3,00%  | 1,64%  |
| 3                           | MMX Miner    | 2,71%  | 2,54%  | 2,84%  | 2,65%  |
| 4                           | B2W Digital  | 1,79%  | 1,69%  | 1,62%  | 1,73%  |
| 5                           | BR Brokers   | 0,54%  | 0,50%  | 0,59%  | 0,80%  |
| 6                           | Cyrela Realt | 3,77%  | 4,20%  | 4,74%  | 4,61%  |
| 7                           | Gafisa       | 2,18%  | 2,36%  | 2,63%  | 2,59%  |
| 8                           | PDG Realt    | 2,46%  | 4,28%  | 5,21%  | 5,61%  |
| 9                           | MRV          | 2,53%  | 3,12%  | 3,62%  | 3,76%  |
| 10                          | Banco Pan    | 1,12%  | 1,09%  | 0,96%  | 0,49%  |
| 11                          | Paranapanema | 0,91%  | 0,82%  | 0,86%  | 0,80%  |
| 12                          | Suzano S.A.  | 3,15%  | 2,96%  | 2,87%  | 2,93%  |
| 13                          | Brookfield   | 1,46%  | 1,72%  | 1,85%  | 1,87%  |
| 14                          | Magnesita SA | 1,56%  | 1,37%  | 1,39%  | 1,31%  |
| 15                          | Sid Nacional | 22,02% | 19,54% | 20,01% | 19,39% |
| 16                          | Viver        | 0,39%  | 0,40%  | 0,42%  | 0,49%  |
| 17                          | Lojas Americ | 3,81%  | 4,42%  | 4,94%  | 5,18%  |
| 18                          | Gerdau       | 15,92% | 15,50% | 13,83% | 15,53% |
| 19                          | Gerdau       | 8,95%  | 8,83%  | 7,85%  | 8,20%  |
| 20                          | Even         | 0,50%  | 0,80%  | 0,96%  | 1,00%  |
| 21                          | Usiminas     | 12,88% | 12,01% | 11,21% | 9,98%  |
| 22                          | Gerdau Met   | 5,89%  | 5,67%  | 5,02%  | 5,21%  |
| 23                          | Tecnisa      | 0,59%  | 0,64%  | 0,65%  | 0,80%  |
| 24                          | Minerva      | 0,34%  | 0,37%  | 0,33%  | 0,36%  |
| 25                          | Yduqs Part   | 0,72%  | 0,81%  | 0,58%  | 1,10%  |



Elaboração do autor

| Carteiras agressivas – 2011 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta > 1$                 | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | Gol          | 0,83%  | 0,79%  | 0,53%  | 0,58%  |
| 2                           | Gafisa       | 0,63%  | 0,50%  | 0,45%  | 0,31%  |
| 3                           | Cyrela Realt | 0,92%  | 0,99%  | 0,94%  | 1,07%  |
| 4                           | BR Brokers   | 0,23%  | 0,23%  | 0,22%  | 0,19%  |
| 5                           | PDG Realt    | 1,43%  | 1,55%  | 1,34%  | 1,17%  |
| 6                           | MRV          | 0,89%  | 0,98%  | 0,90%  | 0,90%  |
| 7                           | Santander BR | 10,74% | 10,96% | 10,40% | 10,58% |
| 8                           | Rossi Resid  | 0,51%  | 0,54%  | 0,46%  | 0,38%  |
| 9                           | Fibria       | 1,74%  | 1,51%  | 1,30%  | 1,14%  |
| 10                          | Usiminas     | 3,34%  | 2,90%  | 3,08%  | 2,39%  |
| 11                          | Usiminas     | 3,34%  | 2,90%  | 3,08%  | 2,39%  |
| 12                          | Sid Nacional | 5,49%  | 4,40%  | 4,17%  | 3,85%  |
| 13                          | ItauUnibanco | 22,79% | 23,96% | 23,84% | 24,22% |
| 14                          | JBS          | 2,06%  | 2,09%  | 2,09%  | 3,18%  |
| 15                          | Itausa       | 7,80%  | 8,39%  | 9,58%  | 9,70%  |
| 16                          | Marfrig      | 0,71%  | 0,84%  | 0,41%  | 0,52%  |
| 17                          | Gerdau       | 3,97%  | 4,19%  | 4,17%  | 4,13%  |
| 18                          | Bradesco     | 16,52% | 17,58% | 18,75% | 18,86% |
| 19                          | Gerdau       | 3,97%  | 4,19%  | 4,17%  | 4,13%  |
| 20                          | Even         | 0,28%  | 0,29%  | 0,24%  | 0,25%  |
| 21                          | OGX Petroleo | 8,97%  | 7,42%  | 7,21%  | 7,77%  |
| 22                          | B2W Digital  | 0,35%  | 0,47%  | 0,45%  | 0,25%  |
| 23                          | Tecnisa      | 0,31%  | 0,38%  | 0,33%  | 0,32%  |
| 24                          | Suzano S.A.  | 0,85%  | 0,71%  | 0,65%  | 0,47%  |
| 25                          | Gerdau Met   | 1,34%  | 1,24%  | 1,26%  | 1,22%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Agressivas – 2012 |             |       |        |       |       |
|-----------------------------|-------------|-------|--------|-------|-------|
| 1T                          | 24 meses    | 1T    | 2T     | 3T    | 4T    |
| $\beta > 1$                 | Ação        | Peso  | Peso   | Peso  | Peso  |
| 1                           | Gafisa      | 0,68% | 0,64%  | 0,89% | 0,93% |
| 2                           | Rossi Resid | 0,95% | 0,74%  | 0,61% | 0,85% |
| 3                           | Gol         | 1,18% | 1,34%  | 1,47% | 1,63% |
| 4                           | Brookfield  | 0,93% | 0,82%  | 0,82% | 0,89% |
| 5                           | MRV         | 2,26% | 2,52%  | 2,69% | 2,62% |
| 6                           | PDG Realt   | 2,58% | 2,24%  | 2,36% | 2,02% |
| 7                           | Usiminas    | 5,73% | 3,92%  | 4,98% | 6,00% |
| 8                           | JBS         | 8,08% | 10,09% | 8,86% | 7,82% |

|    |              |        |        |        |        |
|----|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 9  | MMX Miner    | 2,04%  | 2,05%  | 1,43%  | 1,27%  |
| 10 | OGX Petroleo | 17,74% | 10,04% | 9,22%  | 6,49%  |
| 11 | B2W Digital  | 0,47%  | 0,52%  | 0,77%  | 1,22%  |
| 12 | Usiminas     | 5,73%  | 3,92%  | 4,98%  | 6,00%  |
| 13 | Suzano S.A.  | 1,13%  | 1,69%  | 2,71%  | 3,51%  |
| 14 | Prumo        | 0,85%  | 0,87%  | 0,93%  | 0,76%  |
| 15 | Hypera       | 2,92%  | 4,19%  | 4,32%  | 4,76%  |
| 16 | lochp-Maxion | 1,24%  | 1,25%  | 1,17%  | 1,18%  |
| 17 | BR Brokers   | 0,54%  | 0,70%  | 0,63%  | 0,59%  |
| 18 | Sid Nacional | 9,12%  | 9,36%  | 7,72%  | 7,92%  |
| 19 | OSX Brasil   | 1,66%  | 1,43%  | 1,62%  | 1,43%  |
| 20 | Even         | 0,60%  | 0,90%  | 0,84%  | 1,00%  |
| 21 | Banco Pan    | 0,61%  | 1,54%  | 1,26%  | 1,26%  |
| 22 | Petrorio     | 1,35%  | 1,04%  | 0,61%  | 0,64%  |
| 23 | Gerdau Met   | 3,15%  | 4,78%  | 4,29%  | 3,96%  |
| 24 | Marfrig      | 1,44%  | 1,82%  | 1,89%  | 1,85%  |
| 25 | Brasil       | 27,02% | 31,59% | 32,93% | 33,36% |

Elaboração do autor

| Carteiras Agressivas – 2013 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta > 1$                 | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | B2W Digital  | 0,48%  | 0,25%  | 0,48%  | 0,53%  |
| 2                           | Prumo        | 0,30%  | 0,17%  | 0,24%  | 0,42%  |
| 3                           | Gol          | 0,67%  | 0,49%  | 0,62%  | 0,64%  |
| 4                           | Magaz Luiza  | 0,35%  | 0,25%  | 0,30%  | 0,30%  |
| 5                           | Usiminas     | 2,25%  | 1,84%  | 2,22%  | 2,88%  |
| 6                           | Gafisa       | 0,36%  | 0,31%  | 0,32%  | 0,32%  |
| 7                           | Rossi Resid  | 0,27%  | 0,30%  | 0,28%  | 0,19%  |
| 8                           | Brookfield   | 0,30%  | 0,21%  | 0,20%  | 0,14%  |
| 9                           | OSX Brasil   | 0,26%  | 0,11%  | 0,04%  | 0,04%  |
| 10                          | MRV          | 0,83%  | 0,76%  | 0,92%  | 0,88%  |
| 11                          | Usiminas     | 2,25%  | 1,84%  | 2,22%  | 2,88%  |
| 12                          | Sid Nacional | 2,75%  | 2,16%  | 2,94%  | 4,60%  |
| 13                          | MMX Miner    | 0,44%  | 0,35%  | 0,32%  | 0,15%  |
| 14                          | Eletropaulo  | 0,41%  | 0,26%  | 0,33%  | 0,34%  |
| 15                          | PDG Realt    | 0,86%  | 0,70%  | 0,69%  | 0,53%  |
| 16                          | Viver        | 0,05%  | 0,02%  | 0,02%  | 0,02%  |
| 17                          | Brasil       | 16,13% | 15,59% | 15,54% | 15,04% |
| 18                          | Petrobras    | 47,12% | 49,73% | 48,81% | 47,11% |
| 19                          | Paranapanema | 0,37%  | 0,35%  | 0,33%  | 0,36%  |
| 20                          | Petrobras    | 16,92% | 17,89% | 17,46% | 16,73% |
| 21                          | OGX Petroleo | 1,54%  | 0,63%  | 0,14%  | 0,17%  |
| 22                          | Banco Pan    | 0,78%  | 0,71%  | 0,59%  | 0,54%  |

|    |              |       |       |       |       |
|----|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 23 | Hypera       | 2,05% | 2,27% | 2,40% | 2,45% |
| 24 | Suzano S.A.  | 1,74% | 2,22% | 2,02% | 2,20% |
| 25 | lochp-Maxion | 0,52% | 0,56% | 0,55% | 0,54% |

Elaboração do autor

| Carteiras Agressivas – 2014 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta > 1$                 | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | Ccx Carvao   | 0,02%  | 0,02%  | 0,01%  | 0,00%  |
| 2                           | Petrobras    | 26,73% | 27,63% | 27,73% | 18,78% |
| 3                           | Brasil       | 8,55%  | 8,82%  | 8,54%  | 9,79%  |
| 4                           | Petrobras    | 9,43%  | 10,42% | 10,37% | 7,01%  |
| 5                           | Prumo        | 0,24%  | 0,24%  | 0,19%  | 0,18%  |
| 6                           | B2W Digital  | 0,59%  | 0,56%  | 1,01%  | 0,84%  |
| 7                           | Eletrobras   | 1,35%  | 1,24%  | 1,18%  | 1,25%  |
| 8                           | OSX Brasil   | 0,02%  | 0,02%  | 0,01%  | 0,01%  |
| 9                           | Gol          | 0,41%  | 0,42%  | 0,40%  | 0,63%  |
| 10                          | Magaz Luiza  | 0,16%  | 0,21%  | 0,16%  | 0,20%  |
| 11                          | Eneva        | 0,15%  | 0,11%  | 0,07%  | 0,05%  |
| 12                          | Eletropaulo  | 0,25%  | 0,26%  | 0,21%  | 0,21%  |
| 13                          | Light S/A    | 0,51%  | 0,56%  | 0,51%  | 0,51%  |
| 14                          | Cia Hering   | 0,60%  | 0,46%  | 0,49%  | 0,49%  |
| 15                          | Bradesco     | 18,19% | 17,11% | 17,68% | 21,43% |
| 16                          | Gafisa       | 0,19%  | 0,17%  | 0,14%  | 0,12%  |
| 17                          | Copel        | 0,94%  | 0,99%  | 0,93%  | 1,21%  |
| 18                          | BR Malls Par | 1,20%  | 1,10%  | 1,07%  | 1,11%  |
| 19                          | Viver        | 0,01%  | 0,01%  | 0,01%  | 0,00%  |
| 20                          | Bradesco     | 2,71%  | 2,66%  | 2,76%  | 3,45%  |
| 21                          | Eletrobras   | 1,35%  | 1,24%  | 1,18%  | 1,25%  |
| 22                          | ItauUnibanco | 21,88% | 21,59% | 21,57% | 26,96% |
| 23                          | Sao Martinho | 0,47%  | 0,57%  | 0,53%  | 0,60%  |
| 24                          | Usiminas     | 1,28%  | 0,91%  | 0,78%  | 1,27%  |
| 25                          | B3           | 2,78%  | 2,69%  | 2,47%  | 2,62%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Agressivas – 2015 |           |        |        |        |        |
|-----------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 24 meses  | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta > 1$                 | Ação      | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | PDG Realt | 0,09%  | 0,11%  | 0,03%  | 0,01%  |
| 2                           | Petrobras | 17,27% | 22,47% | 18,59% | 18,86% |
| 3                           | Petrobras | 6,34%  | 7,72%  | 6,13%  | 5,92%  |

|    |              |        |        |        |        |
|----|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 4  | Brasil       | 8,79%  | 8,69%  | 7,58%  | 7,66%  |
| 5  | Sid Nacional | 1,01%  | 0,90%  | 0,95%  | 1,01%  |
| 6  | Light S/A    | 0,40%  | 0,44%  | 0,42%  | 0,38%  |
| 7  | Rossi Resid  | 0,03%  | 0,01%  | 0,01%  | 0,01%  |
| 8  | Usiminas     | 1,81%  | 1,11%  | 1,03%  | 0,52%  |
| 9  | Eletrobras   | 1,11%  | 1,11%  | 1,43%  | 1,68%  |
| 10 | Petrório     | 0,02%  | 0,02%  | 0,01%  | 0,03%  |
| 11 | Prumo        | 0,10%  | 0,28%  | 0,29%  | 0,49%  |
| 12 | Gafisa       | 0,11%  | 0,11%  | 0,13%  | 0,17%  |
| 13 | Cemig        | 2,22%  | 1,91%  | 1,56%  | 1,42%  |
| 14 | Bradesco     | 20,66% | 18,18% | 20,23% | 18,63% |
| 15 | Paranapanema | 0,13%  | 0,16%  | 0,12%  | 0,13%  |
| 16 | Cosan        | 1,55%  | 1,31%  | 1,46%  | 1,90%  |
| 17 | Banrisul     | 0,59%  | 0,47%  | 0,45%  | 0,57%  |
| 18 | Eletrobras   | 1,11%  | 1,11%  | 1,43%  | 1,68%  |
| 19 | Cemig        | 2,22%  | 1,91%  | 1,56%  | 1,42%  |
| 20 | Anima        | 0,17%  | 0,23%  | 0,14%  | 0,21%  |
| 21 | Copasa       | 0,30%  | 0,21%  | 0,27%  | 0,34%  |
| 22 | ItaúUnibanco | 25,31% | 23,59% | 27,09% | 28,02% |
| 23 | Randon Part  | 0,13%  | 0,11%  | 0,15%  | 0,13%  |
| 24 | Mills        | 0,14%  | 0,11%  | 0,10%  | 0,06%  |
| 25 | Itausa       | 8,39%  | 7,72%  | 8,83%  | 8,73%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Agressivas – 2016 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta > 1$                 | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | Usiminas     | 0,81%  | 0,94%  | 1,70%  | 1,32%  |
| 2                           | Sid Nacional | 2,69%  | 2,78%  | 2,47%  | 2,44%  |
| 3                           | OGX Petroleo | 0,09%  | 0,03%  | 0,03%  | 0,02%  |
| 4                           | Gerdau Met   | 0,62%  | 0,48%  | 0,62%  | 0,74%  |
| 5                           | Petrobras    | 34,93% | 36,25% | 37,76% | 34,67% |
| 6                           | Viver        | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |
| 7                           | Rossi Resid  | 0,02%  | 0,01%  | 0,01%  | 0,01%  |
| 8                           | PDG Realt    | 0,06%  | 0,03%  | 0,02%  | 0,01%  |
| 9                           | Bradespar    | 0,56%  | 0,75%  | 0,64%  | 0,81%  |
| 10                          | MMX Miner    | 0,02%  | 0,01%  | 0,00%  | 0,01%  |
| 11                          | Petrório     | 0,07%  | 0,05%  | 0,04%  | 0,05%  |
| 12                          | Petrobras    | 11,11% | 11,71% | 12,89% | 11,69% |
| 13                          | Gerdau       | 2,78%  | 2,41%  | 2,76%  | 2,78%  |
| 14                          | Gerdau       | 1,86%  | 1,57%  | 1,80%  | 1,82%  |
| 15                          | Gol          | 0,27%  | 0,31%  | 0,43%  | 0,26%  |
| 16                          | Vale         | 19,61% | 20,29% | 17,42% | 21,15% |

|    |           |        |        |        |        |
|----|-----------|--------|--------|--------|--------|
| 17 | Brasil    | 15,32% | 12,53% | 12,70% | 12,95% |
| 18 | Vale      | 6,17%  | 6,10%  | 5,10%  | 6,12%  |
| 19 | Banrisul  | 0,99%  | 0,97%  | 0,96%  | 0,73%  |
| 20 | Via       | 0,70%  | 0,88%  | 0,61%  | 0,76%  |
| 21 | Cosan Log | 0,06%  | 0,38%  | 0,32%  | 0,30%  |
| 22 | Oi        | 0,20%  | 0,32%  | 0,47%  | 0,28%  |
| 23 | Light S/A | 0,56%  | 0,60%  | 0,65%  | 0,59%  |
| 24 | Ser Educa | 0,37%  | 0,41%  | 0,43%  | 0,39%  |
| 25 | Mills     | 0,12%  | 0,19%  | 0,16%  | 0,11%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Agressivas - 2017 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                             | 24 meses     | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta > 1$                 | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | Usiminas     | 1,24%  | 1,55%  | 1,85%  | 1,58%  |
| 2                           | Sid Nacional | 1,87%  | 1,75%  | 2,17%  | 1,45%  |
| 3                           | OGX Petroleo | 0,02%  | 0,02%  | 0,02%  | 0,01%  |
| 4                           | Gerdau Met   | 0,70%  | 0,83%  | 0,84%  | 0,69%  |
| 5                           | MMX Miner    | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |
| 6                           | Viver        | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  | 0,00%  |
| 7                           | Gol          | 0,44%  | 0,47%  | 0,77%  | 0,65%  |
| 8                           | Gerdau       | 2,79%  | 3,14%  | 3,14%  | 2,55%  |
| 9                           | Rossi Resid  | 0,02%  | 0,02%  | 0,02%  | 0,02%  |
| 10                          | Bradespar    | 1,10%  | 1,23%  | 1,33%  | 1,21%  |
| 11                          | Petrobras    | 29,35% | 30,06% | 33,82% | 27,56% |
| 12                          | Gerdau       | 2,79%  | 3,14%  | 3,14%  | 2,55%  |
| 13                          | Banrisul     | 1,07%  | 1,15%  | 1,27%  | 1,08%  |
| 14                          | Petrório     | 0,09%  | 4,53%  | 0,10%  | 0,13%  |
| 15                          | Vale         | 22,76% | 26,08% | 27,54% | 26,69% |
| 16                          | JHSF Part    | 0,20%  | 0,18%  | 0,20%  | 0,12%  |
| 17                          | B2W Digital  | 0,64%  | 0,95%  | 1,59%  | 1,19%  |
| 18                          | Brasil       | 14,23% | 2,79%  | 3,33%  | 11,30% |
| 19                          | Petrobras    | 10,39% | 10,53% | 12,08% | 9,76%  |
| 20                          | Vale         | 6,56%  | 7,74%  | 1,23%  | 7,72%  |
| 21                          | Magaz Luiza  | 0,57%  | 0,98%  | 2,33%  | 1,94%  |
| 22                          | PDG Realt    | 0,02%  | 0,02%  | 0,02%  | 0,01%  |
| 23                          | Lojas Marisa | 0,23%  | 0,19%  | 0,32%  | 0,19%  |
| 24                          | Cemig        | 2,07%  | 1,84%  | 2,14%  | 1,08%  |
| 25                          | Cemig        | 0,85%  | 0,82%  | 0,75%  | 0,51%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Agressivas – 2018 |          |    |    |    |    |
|-----------------------------|----------|----|----|----|----|
|                             | 24 meses | 1T | 2T | 3T | 4T |

| $\beta > 1$ | Ação         | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
|-------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 1           | Viver        | 0,00%  | 0,01%  | 0,01%  | 0,02%  |
| 2           | Gol          | 0,85%  | 0,52%  | 0,48%  | 0,93%  |
| 3           | PDG Realt    | 0,01%  | 0,01%  | 0,00%  | 0,01%  |
| 4           | Eletronbras  | 0,08%  | 0,12%  | 0,17%  | 0,13%  |
| 5           | Eletronbras  | 0,08%  | 0,12%  | 0,17%  | 0,13%  |
| 6           | Usiminas     | 1,63%  | 1,68%  | 1,54%  | 1,37%  |
| 7           | Lojas Marisa | 0,15%  | 0,11%  | 0,10%  | 0,11%  |
| 8           | Banrisul     | 1,11%  | 0,91%  | 0,83%  | 0,95%  |
| 9           | JHSF Part    | 0,09%  | 0,08%  | 0,07%  | 0,11%  |
| 10          | Tecnisa      | 0,06%  | 0,06%  | 0,04%  | 0,05%  |
| 11          | Viavarejo    | 1,40%  | 1,14%  | 0,81%  | 0,60%  |
| 12          | Brasil       | 4,12%  | 7,04%  | 6,54%  | 4,43%  |
| 13          | Mills        | 0,06%  | 0,05%  | 0,04%  | 0,08%  |
| 14          | Rossi Resid  | 0,01%  | 0,01%  | 0,01%  | 0,01%  |
| 15          | Even         | 0,13%  | 0,11%  | 0,08%  | 0,14%  |
| 16          | Randon Part  | 0,31%  | 0,27%  | 0,24%  | 0,31%  |
| 17          | Viavarejo    | 1,40%  | 1,14%  | 0,81%  | 0,60%  |
| 18          | Positivo Tec | 0,03%  | 0,03%  | 0,02%  | 0,02%  |
| 19          | Sid Nacional | 1,35%  | 1,55%  | 1,60%  | 1,30%  |
| 20          | Petrobras    | 33,20% | 34,47% | 37,14% | 33,62% |
| 21          | Bradesco     | 26,80% | 24,39% | 22,66% | 25,80% |
| 22          | Cemig        | 1,18%  | 1,47%  | 1,26%  | 2,21%  |
| 23          | Bradesco     | 7,86%  | 7,67%  | 7,17%  | 8,44%  |
| 24          | Itausa       | 1,17%  | 1,51%  | 1,60%  | 1,63%  |
| 25          | Santander BR | 16,92% | 15,50% | 16,61% | 17,00% |

Carteiras Agressivas – 2019

| Carteiras Agressivas – 2019 |              |       |        |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|--------|-------|-------|
| 1T                          | 24 meses     | 1T    | 2T     | 3T    | 4T    |
| $\beta > 1$                 | Ação         | Peso  | Peso   | Peso  | Peso  |
| 1                           | Viver        | 0,01% | 0,01%  | 0,01% | 0,01% |
| 2                           | Gol          | 0,63% | 0,78%  | 0,78% | 0,75% |
| 3                           | Mills        | 0,06% | 0,10%  | 0,12% | 0,15% |
| 4                           | Eletronbras  | 3,50% | 3,29%  | 3,78% | 2,94% |
| 5                           | Eletronbras  | 3,50% | 3,29%  | 3,78% | 2,94% |
| 6                           | PDG Realt    | 0,00% | 0,00%  | 0,00% | 0,00% |
| 7                           | Lojas Marisa | 0,09% | 0,11%  | 0,13% | 0,20% |
| 8                           | Usiminas     | 0,95% | 0,83%  | 0,74% | 0,68% |
| 9                           | Viavarejo    | 0,38% | 0,45%  | 0,71% | 0,83% |
| 10                          | Rossi Resid  | 0,01% | 0,01%  | 0,00% | 0,01% |
| 11                          | Azul         | 0,91% | 1,01%  | 1,17% | 1,14% |
| 12                          | Brasil       | 9,53% | 10,32% | 8,74% | 8,63% |

|    |              |        |        |        |        |
|----|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 13 | Bradesco     | 18,97% | 19,54% | 18,04% | 16,16% |
| 14 | Randon Part  | 0,21%  | 0,20%  | 0,21%  | 0,25%  |
| 15 | BR Brokers   | 0,01%  | 0,01%  | 0,01%  | 0,01%  |
| 16 | Sabesp       | 2,01%  | 2,22%  | 2,34%  | 2,37%  |
| 17 | Light S/A    | 0,29%  | 0,27%  | 0,40%  | 0,41%  |
| 18 | Positivo Tec | 0,01%  | 0,02%  | 0,02%  | 0,05%  |
| 19 | Petrobras    | 27,30% | 25,89% | 26,10% | 23,33% |
| 20 | Bradesco     | 7,34%  | 7,18%  | 7,71%  | 16,16% |
| 21 | Cogna ON     | 1,21%  | 1,23%  | 1,26%  | 1,07%  |
| 22 | Santander BR | 11,44% | 11,72% | 11,74% | 10,48% |
| 23 | Movida       | 0,20%  | 0,27%  | 0,32%  | 0,33%  |
| 24 | Petrobras    | 9,75%  | 9,35%  | 9,50%  | 8,92%  |
| 25 | CCR SA       | 1,66%  | 1,90%  | 2,40%  | 2,20%  |

Elaboração do autor

| Carteiras Agressivas – 2020 |              |        |        |        |        |
|-----------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 1T                          | Janela       | 1T     | 2T     | 3T     | 4T     |
| $\beta > 1$                 | 24 meses     | Peso   | Peso   | Peso   | Peso   |
| 1                           | Petrório     | 0,76%  | 0,96%  | 1,01%  | 1,53%  |
| 2                           | Irbbrasil Re | 3,02%  | 2,03%  | 2,00%  | 1,63%  |
| 3                           | Imc S/A      | 0,18%  | 1,55%  | 0,20%  | 0,19%  |
| 4                           | Lojas Marisa | 0,41%  | 0,44%  | 0,39%  | 0,28%  |
| 5                           | Via          | 2,32%  | 4,88%  | 5,91%  | 4,11%  |
| 6                           | Cvc Brasil   | 0,56%  | 0,54%  | 0,59%  | 0,57%  |
| 7                           | Cogna ON     | 2,53%  | 2,47%  | 2,06%  | 1,38%  |
| 8                           | Even         | 0,44%  | 0,46%  | 0,49%  | 0,40%  |
| 9                           | Smiles       | 0,52%  | 0,36%  | 0,37%  | 0,46%  |
| 10                          | Azul         | 2,03%  | 1,37%  | 1,78%  | 2,14%  |
| 11                          | Mills        | 0,33%  | 0,27%  | 0,30%  | 0,24%  |
| 12                          | Yduqs Part   | 2,25%  | 2,02%  | 1,76%  | 1,58%  |
| 13                          | BR Brokers   | 0,02%  | 0,02%  | 0,01%  | 0,01%  |
| 14                          | Gol          | 1,37%  | 1,32%  | 1,29%  | 1,41%  |
| 15                          | Light S/A    | 0,99%  | 1,01%  | 0,94%  | 1,18%  |
| 16                          | Randon Part  | 0,61%  | 0,62%  | 0,79%  | 0,76%  |
| 17                          | Btgp Banco   | 14,84% | 17,11% | 18,80% | 16,72% |
| 18                          | Movida       | 0,81%  | 0,78%  | 1,03%  | 0,98%  |
| 19                          | Cyrela Realt | 1,84%  | 1,76%  | 1,91%  | 1,80%  |
| 20                          | Viver        | 0,02%  | 0,02%  | 0,02%  | 0,02%  |
| 21                          | Oi           | 1,03%  | 1,44%  | 2,24%  | 2,10%  |
| 22                          | JHSF Part    | 0,76%  | 0,91%  | 1,02%  | 0,85%  |
| 23                          | Petrobras    | 62,04% | 57,34% | 54,80% | 59,43% |
| 24                          | Tecnisa      | 0,18%  | 0,19%  | 0,15%  | 0,12%  |
| 25                          | Positivo Tec | 0,17%  | 0,15%  | 0,13%  | 0,11%  |

Elaboração do auto



idp

Bo  
pro  
cit  
ref  
Noss  
são e  
idp

**idp**

A ESCOLHA QUE  
**TRANSFORMA**  
O SEU CONHECIMENTO