

A relação entre lucro bruto, lucro operacional e lucro líquido e os retornos futuros no Brasil

Alysson Francisco¹ , Fernando Caio Galdi² 

Fucape Business School, Vitória - ES, Brasil.



¹alyssonfrancisco.07@gmail.com

²fernando.galdi@fucape.br

Editado por:

Orleans Silva Martins
Paulo Roberto da Cunha

Resumo

Objetivo: O objetivo deste trabalho foi avaliar qual das definições de lucro (lucro bruto, lucro operacional ou lucro líquido) tem melhor desempenho em explicar o comportamento futuro dos retornos no mercado brasileiro, e se esses resultados se mantêm ao se formar carteiras combinando a rentabilidade, índices *book-to-market* e *BrF_Score*.

Método: Para tal, são utilizadas as regressões de dois estágios de Fama e MacBeth, o teste T² de Hotelling e o modelo de três fatores de Fama e French, além da análise do excesso de retorno das carteiras construídas. A periodicidade do estudo é mensal, abrangendo o período de janeiro de 2010 até junho de 2019, totalizando 15.577 observações de 200 empresas.

Resultados: Os resultados mostram que o lucro líquido e o lucro operacional produzem as métricas de rentabilidade com os maiores poderes explicativos para o retorno de um mês à frente, além de produzirem as carteiras com maiores excessos de retorno, se comparadas às métricas de rentabilidade baseadas no lucro bruto.

Contribuições: Portanto, a contribuição do trabalho foi mostrar que o lucro líquido explica melhor o retorno futuro no mercado brasileiro, enquanto no mercado americano, existem evidências de que o lucro bruto desempenha este papel, e essas diferenças se dão pelas diferentes influências macroeconômicas sofridas por tais mercados.

Palavras-chave: Rentabilidade, *book-to-market*, *BrF_Score*, seleção de ações, excesso de retorno.

Como citar:

Francisco, A., & Caio Galdi, F. A RELAÇÃO ENTRE LUCRO BRUTO, LUCRO OPERACIONAL E LUCRO LÍQUIDO E OS RETORNOS FUTUROS NO BRASIL. *Advances in Scientific and Applied Accounting*. <https://doi.org/10.14392/asaa.2022150106>

Recebido: Setembro 24, 2021
Revisões requeridas: Julho 01, 2022
Aceito: Setembro 28, 2022

Introdução

Quando se busca analisar o desempenho de uma empresa, uma das métricas de desempenho mais utilizadas pelos investidores é a rentabilidade. O lucro líquido, por representar o resultado depois de descontadas todas as despesas do período, assume o protagonismo dentre as métricas de rentabilidade conhecidas. Porém, o estudo realizado por Novy-Marx (2013) questiona o argumento de que o lucro líquido seria a melhor métrica de rentabilidade, indicando que o lucro bruto padronizado pelo ativo total, representa com maior confiabilidade a verdadeira rentabilidade da empresa.

Os resultados do trabalho de Novy-Marx (2013) apontam que o lucro bruto padronizado pelo ativo total possui maior poder explicativo que o lucro líquido padronizado pelo patrimônio líquido, e a seleção de ações que levam em conta tal métrica de rentabilidade produz carteiras com maiores retornos esperados. Além disso, o autor argumenta que as contas de despesas da demonstração do resultado que são redutoras do lucro bruto (despesas com vendas, gerais e administrativas, despesas financeiras e despesas com imposto de renda e contribuição social) apenas adicionam viés ao lucro líquido e, portanto, a verdadeira rentabilidade da empresa é medida com maior confiabilidade quando feita através do lucro bruto.

Ball et al. (2015) questionam tais resultados argumentando que o maior poder explicativo atribuído ao lucro bruto por Novy-Marx (2013) decorre dos diferentes deflatores utilizados na padronização das duas métricas de rentabilidade, além disso, o autor aponta que quando padronizadas pelo mesmo deflator, lucro bruto, lucro operacional e lucro líquido produzem métricas de rentabilidade que possuem capacidades semelhantes em explicar os retornos futuros.

Diferentemente das empresas americanas, as empresas brasileiras estão inseridas em um cenário macroeconômico de maior incerteza e volatilidade que acaba por afetar os seus resultados futuros de várias formas. Portanto, dadas as diferentes influências macroeconômicas sofridas pelas empresas brasileiras em relação às empresas americanas, surge o seguinte problema de pesquisa: “As maiores incertezas relacionadas à economia brasileira e refletidas na volatilidade do resultado financeiro influenciam na escolha de indicadores contábeis usados na avaliação de estratégias de investimento?”

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é avaliar qual das definições de lucro (lucro bruto, lucro operacional ou lucro líquido) tem melhor desempenho em explicar

o comportamento futuro dos retornos no mercado brasileiro, e se esses resultados se mantêm quando analisado o excesso de retorno das carteiras criadas para as diferentes métricas de rentabilidade.

Utilizando uma base de dados mensal, que cobre o período de janeiro de 2010 até junho de 2019, totalizando 15,577 observações de 200 empresas listadas na B3, foram construídas seis métricas de rentabilidade. Para a apuração dos resultados, foram estimadas as regressões de dois estágios de Fama e MacBeth (1973) com o intuito de avaliar o poder explicativo de cada métrica de rentabilidade para o retorno de um mês à frente. Também foi utilizado o modelo de três fatores de Fama e French (1993) para se avaliar como se comporta o excesso de retorno à medida que o nível de rentabilidade da carteira aumenta. Para tanto, a amostra foi dividida em quintis com base em cada métrica de rentabilidade, e para cada quintil, foi estimado o modelo de três fatores. E para a construção das carteiras, são selecionadas as ações utilizando as métricas de rentabilidade, o índice *book-to-market* e o índice *BrF_Score*.

Os resultados indicam que o lucro líquido e o lucro operacional produzem as métricas de rentabilidade com os maiores poderes explicativos para o retorno de um mês à frente, além de produzirem as carteiras com maiores excessos de retorno, se comparadas às métricas de rentabilidade baseadas no lucro bruto. Sendo assim, a contribuição deste trabalho é mostrar que dadas as diferentes influências macroeconômicas sofridas pelas empresas brasileiras em relação às empresas americanas, as métricas de rentabilidade que são baseadas no lucro líquido e no lucro operacional apresentam maior poder explicativo para os retornos de um mês à frente, bem como produzem carteiras com maiores retornos esperados quando combinadas com o o índice *book-to-market* e o índice *BrF_Score*, se comparadas às métricas de rentabilidade baseadas no lucro bruto.

2. Referencial Teórico

Segundo o modelo de dividendos descontados, o valor de mercado de uma ação é dado pelo valor presente dos dividendos esperados, conforme equação (1):

$$P_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} E(D_{t+\tau}) / (1+r)^\tau \quad (1)$$

onde P_t é o preço no período t , $E(D_{t+\tau})$ são os dividendos esperados no período $t+\tau$, e r é o retorno esperado de

longo prazo. Fama e French (2006) se baseiam neste modelo para mostrar que o retorno de uma ação está relacionado a três variáveis: índice *book-to-market*, rentabilidade e investimento. De acordo com Ohlson (2009), o conceito de *clean surplus accounting* diz que $Y_{t+1} = Y_t + X_{t+1} - D_{t+1}$, onde Y representa o patrimônio líquido, X o lucro por ação e D dividendo líquido. Aplicando tal conceito e padronizado pelo patrimônio líquido, o modelo de dividendos descontados pode ser reescrito como:

$$P_t/Y_t = \frac{\sum_{\tau=1}^{\infty} E(X_{t+\tau} - dY_{t+\tau}) / (1+r)^\tau}{Y_t} \quad (2)$$

em que o dividendo do período t , D_t , é igual ao lucro por ação, X_t , menos a variação do patrimônio líquido, dY_t , de $t-1$ até t . Os autores argumentam que a equação proporciona a seguinte relação: controlado pelo lucro esperado e pela variação esperada no patrimônio líquido, um alto índice *book-to-market*, Y_t/P_t , implica em uma alta taxa esperada de retorno, r . Essa relação pode ser vista por meio da equação (3):

$$Y_t/P_t = \frac{Y_t}{\sum_{\tau=1}^{\infty} E(X_{t+\tau} - dY_{t+\tau}) / (1+r)^\tau} \quad (3)$$

onde um aumento no lado esquerdo da equação deve ser compensado por um aumento na taxa de juros, r , o que reduz o valor presente dos dividendos esperados, aumentando a razão no lado direito da equação. Outra relação levantada pelos autores, por intermédio da equação (3), mostra que controlado pelo índice *book-to-market* e pela variação esperada no patrimônio líquido decorrente de reinvestimentos dos lucros, empresas que são mais rentáveis – especificamente, empresas que apresentam altos lucros esperados em relação ao seu patrimônio líquido – possuem altos retornos esperados. Tal relação pode ser vista diretamente na equação (3), onde mantido os demais parâmetros constantes, um aumento do lucro esperado, $E(X_{t+\tau})$, deve ser recompensado com um aumento na taxa de juros, r , para manter a igualdade entre os dois lados da equação.

A utilização dessas três anomalias financeiras de forma combinada é uma das contribuições do trabalho de Fama e French (2006), uma vez que trabalhos anteriores analisam o poder explicativo de tais anomalias de forma isolada, como por exemplo, os trabalhos de Richardson e Sloan (2003) e Titman, Wei e Xie (2004), que apotam a existência de uma relação negativa entre o nível de investimento da empresa e o retorno esperado obtido por

sua ação, e Haugen e Baker (1996) e Cohen, Compers e Vuolteenaho (2002) que mostram que empresas com maiores níveis de rentabilidade possuem maiores retornos no futuro.

Trabalhos posteriores também indicam a relevância do nível de rentabilidade no processo de seleção de ações, como Novy-Marx (2013), Jiang, Qi e Tang (2018) e Wahal (2019), sendo o trabalho de Novy-Marx (2013), o mais relevante devido as suas descobertas sobre uma nova maneira de medir a rentabilidade.

Utilizando uma amostra de empresas americanas durante o período de 1963 até 2010, Novy-Marx (2013) mostra que a rentabilidade, definida como o lucro bruto padronizado pelo ativo total, possui aproximadamente o mesmo poder explicativo dos retornos futuros que o índice *book-to-market*, e que ambos os parâmetros possuem correlação negativa entre si, e combinados, produzem uma estratégia de hedge que potencializa o retorno esperado de uma carteira de ações para um mesmo nível de risco.

Tais descobertas motivaram empresas atuantes no mercado financeiro a incluírem o lucro bruto como métrica de rentabilidade para o processo de seleção de ações, conforme noticiado em Forbes (2013) e CFA *Institute Magazine* (2014). Além do mercado, as descobertas do trabalho de Novy-Marx (2013) chamaram a atenção de pesquisadores da área de finanças, como Ball et al. (2015), que apresentam algumas ressalvas em relação aos resultados e conclusões apresentados pelo autor.

Os autores apontam que a superioridade do lucro bruto em poder explicativo encontrada por Novy-Marx (2013) se dá exclusivamente pela escolha de diferentes deflatores, pois o autor compara o desempenho entre o lucro bruto e o lucro líquido padronizando o primeiro pelo ativo total e o segundo pelo patrimônio líquido. Além disso, os seus resultados mostram que as contas de despesas redutoras do lucro bruto apresentam poder explicativo estatisticamente significativo para os retornos futuros, contrariando a hipótese de que tais contas de despesas somente adicionam viés à rentabilidade da empresa, conforme argumentado por Novy-Marx (2013). Ainda de acordo com Ball et al. (2015), quando é analisado o desempenho do lucro operacional frente ao lucro bruto, os resultados também mostram que ao se utilizar os mesmos deflatores, ambas as métricas de rentabilidade possuem poder explicativo similares.

Diferentemente das empresas americanas, as

empresas brasileiras estão inseridas em um cenário macroeconômico de maior incerteza e volatilidade que acaba por afetar os seus resultados futuros de várias formas. Além disso, nos últimos anos observa-se uma desvalorização acentuada da moeda brasileira frente ao dólar americano. As empresas que possuem operações atreladas ao dólar, portanto, enfrentam o encarecimento dos fatores de produção que são importados, bem como veem suas despesas e custos aumentarem, o que acaba por reduzir as margens dessas empresas, afetando sua rentabilidade. Portanto, a primeira hipótese a ser testada é:

H1 – Para o mercado brasileiro, não existe diferença em termos de poder explicativo entre o lucro bruto, o lucro operacional e o lucro líquido quando utilizado o mesmo deflator.

Além do câmbio, outro fator macroeconômico que afetam diferentemente ambas as economias são as taxas básicas de juros, e analisando os dados históricos, é possível verificar o quão maior é a taxa de juros brasileira se comparada à americana, além de possuir maior volatilidade, e isso indica o quanto maior podem ser as despesas financeiras assumidas pelas empresas brasileiras na aquisição de empréstimos e financiamentos quando se dispõem a levantar capital para investir em suas operações.

Através da discussão de tais pontos, fica evidente como as contas de despesas aqui utilizadas, que são: despesas com vendas gerais e administrativas, despesas financeiras e despesas com impostos de renda e contribuição social, apresentam grande relevância na apuração do resultado e podem ser determinantes para a rentabilidade futura das empresas brasileiras. Dessa forma, a segunda hipótese a se testar é a seguinte:

H2 - As contas de despesas da demonstração do resultado, que são redutoras do lucro bruto, apresentam poder explicativo significativo para o retorno de um mês à frente.

Da mesma forma que Novy-Marx (2013) mostra que empresas com altos índices *book-to-market* e com alta rentabilidade apresentam maiores retornos esperados, Piotroski (2000) para o mercado americano e Galdi e Lopes (2013) para o mercado brasileiro, apontam que empresas que possuem altos índices *book-to-market* e que são financeiramente fortes, também apresentam maiores retornos esperados.

Usando nove sinais fundamentais das demonstrações

contábeis, Piotroski (2000) cria um índice (*F_Score*) para a classificação das empresas segundo sua situação financeira, e mostra que as empresas que se localizam nos pontos mais altos do índice (empresas fortes financeiramente) apresentam maiores retornos futuros. Galdi (2008) e Galdi e Lopes (2013) apresentam uma versão adaptada deste índice para o mercado brasileiro (*BrF_Score*), em que os autores fazem a substituição de um dos sinais do *F_Score*, o fluxo de caixa operacional, pela variação líquida de caixa, devido a não obrigatoriedade da divulgação das demonstrações do fluxo de caixa durante o período de análise utilizado no trabalho.

Este trabalho utiliza o índice *BrF_Score* de Galdi (2008) e Galdi e Lopes (2013), incluindo novamente o fluxo de caixa operacional como um sinal fundamental em decorrência da disponibilidade dos dados em todo o período de análise.

Observando que o índice *BrF_Score* classifica uma empresa como forte financeiramente considerando além da rentabilidade, indicadores sobre a sua estrutura de capital, liquidez e eficiência operacional, uma estratégia de seleção de ações que leve em consideração tanto o índice *book-to-market*, a rentabilidade, mas também o índice *BrF_Score*, pode aumentar o retorno esperado da carteira, visto que um maior número de critérios para a seleção deverá ser atendido, se comparado às estratégias baseadas em apenas dois parâmetros. Dessa forma, surge a próxima hipótese a ser testada:

H3: Uma carteira composta de ações selecionadas utilizando três critérios: índice *BrF_Score*, índice *book-to-market* e rentabilidade, possui maior retorno esperado do que uma carteira com ações selecionadas utilizando apenas dois critérios: índice *book-to-market* e rentabilidade.

3 Metodologia

Para se testar as hipóteses 1 e 2, são utilizadas as regressões de dois estágios de Fama e MacBeth (1973), o teste T^2 de Hotelling (1931) e o modelo de três fatores de Fama e French (1993), e a hipótese 3 é testada por meio da análise do excesso de retorno das carteiras construídas.

3.1 Regressão de Fama-MacBeth (1973)

Essa regressão apresenta uma maneira prática de testar a influência de fatores de risco no retorno esperado de um ativo. O retorno mensal é definido como a

acumulação do retorno diário do dia 14 de um mês até o dia 15 do mês subsequente para que se capture qualquer efeito no retorno das ações que decorra da divulgação das demonstrações financeiras. Conforme descrito em Cochrane (2009), para cada ativo i , com i variando de 1 a n , em fatores, no primeiro estágio são estimadas regressões em séries de tempo, uma para cada ativo i com todos os fatores. Assim, obtém-se a exposição de cada ativo ao conjunto de fatores, conforme equação (4):

$$R_{n,t} = \beta_n + \beta_{m,n} RENT^m_t + \beta_{s,n} \sum_{s=1}^4 CONTROLES^s_t + \varepsilon_{n,t} \quad (4)$$

em que $R_{n,t}$ é o retorno do ativo i no mês t , sendo n o máximo. $RENT^m_t$ representa a métrica de rentabilidade m , com m variando de 1 a 6, no mês t . As métricas de rentabilidade são: ROA_{LB} - lucro bruto padronizado pelo ativo total, defasada um mês; ROA_{LO} - lucro operacional padronizado pelo ativo total, defasada um mês; ROA_{LL} - lucro líquido padronizado pelo ativo total, defasada um mês; ROE_{LB} - lucro bruto padronizado pelo patrimônio líquido, defasada um mês; ROE_{LO} - lucro operacional padronizado pelo patrimônio líquido, defasada um mês; ROE_{LL} - lucro líquido padronizado pelo patrimônio líquido, defasada um mês. $CONTROLES^s_t$ representam os s controles utilizados, no mês t , que são: o logaritmo natural do *book-to-market* (*BTM*), onde o *BTM* é definido como o patrimônio líquido dividido pelo valor de mercado defasado seis meses - conforme definido por Novy-Marx (2013) para que se evite capturar efeitos indesejados de momentum nessa variável - o logaritmo natural do valor de mercado defasado seis meses (*VM*), uma variável de momentum (*MOM*), que é definida como o retorno acumulado do mês $t-12$ até o mês $t-2$, e o retorno acumulado durante o mês anterior (Ret_{t-1}).

No segundo estágio são geradas regressões com dados em *cross section*, uma para cada período, dos retornos contra os betas estimados no primeiro estágio, isso porque o objetivo agora é estimar como se comportar a exposição dos n ativos aos m fatores ao longo do tempo. Dessa forma, estima-se o efeito médio de cada fator de risco no retorno de cada ativo.

$$R_{i,T} = \gamma_{T,0} + \gamma_{n,m} \hat{\beta}^m_{n,i} + \gamma_{n,s} \sum_{s=1}^4 \hat{\beta}^s_{n,i} + \theta_{i,T} \quad (5)$$

onde $R_{i,T}$ são os mesmos retornos da equação (4), $\gamma_{n,m}$ são os coeficientes que mensuram qual o impacto médio de cada métrica de rentabilidade no retorno dos ativos, com m variando de 1 a 6 para n observações, e os betas das variáveis de controle são identificados através do índice s . Sendo assim, a estimativa do prêmio de risco de cada fator, $\hat{\gamma}$, é a média de cada γ estimado ao longo dos T

meses.

Como teste adicional para a hipótese 2, que busca testar se as contas de despesas redutoras do lucro bruto são capazes de explicar os retornos futuros, é utilizado o teste T^2 de Hotelling, desenvolvido por Harold Hotelling (1931). King e Eckersley (2019) mostram que o teste T^2 é uma generalização do t de Student para dados multivariados, conforme equação (6):

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}} \quad (6)$$

onde \bar{x} é a média amostral (uni variada), μ é o valor esperado da média, n é o tamanho da amostra e s é o desvio padrão amostral. Elevando os dois lados ao quadrado e rearranjando, temos:

$$T^2 = n(\bar{x} - \mu)(s^2)^{-1}(\bar{x} - \mu) \quad (7)$$

em que s^2 é a variância amostral. Os autores mostram que generalizando a equação acima para um caso multivariado, a equação na representação matricial resulta em:

$$T^2 = n(\bar{x} - \mu)'C^{-1}(\bar{x} - \mu) \quad (8)$$

em que \bar{x} é agora a média amostral multivariada, μ é o vetor de valores esperados, e C é a matriz de covariâncias, definida como:

$$C = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(X_i - \bar{X})' \quad (9)$$

É importante observar que ao elevar ao quadrado uma variável aleatória (multivariada) com distribuição t com p observações e $n-1$ graus de liberdade, o resultado é uma variável aleatória com distribuição F com p e $n-1$ graus de liberdade. Harold Hotelling (1937) demonstra que quando a hipótese nula é verdadeira, isto é, a média amostral é igual a média esperada, a seguinte aproximação ocorre:

$$T^2 \approx \frac{p(n-1)}{n-p} F_{p,n-p} \quad (10)$$

em que $F_{p,n-p}$ representa uma distribuição F com p e $n-p$ graus de liberdade. Rearranjando a equação, teremos:

$$F = \frac{n-p}{p(n-1)} T^2 \quad (11)$$

O teste T^2 de Hotelling, segundo Ball et al. (2015) é o teste adequado para o contexto das regressões de Fama e MacBeth, pois o teste se baseia em coletar cada coeficiente estimado para cada período de tempo

da regressão de Fama e MacBeth e testar se esse vetor é estatisticamente diferente de um vetor nulo. Para complementar o teste da hipótese 2, foi feito o teste T^2 de Hotelling utilizando o vetor composto das médias dos coeficientes das três contas redutoras do lucro bruto, e se o teste for rejeitado, conclui-se que o vetor de médias é diferente de zero e, portanto, as variáveis possuem poder explicativo significativo para os retornos futuros.

3.2 Modelo de Três Fatores de Fama e French (1993)

A segunda regressão utilizada foi o modelo de três fatores de Fama e French (1993), apresentada por meio da equação (12):

$$R_{it} - R_{Ft} = a_i + b_iMKT_t + s_iSMB_t + h_iHML_t + e_{it} \quad (12)$$

onde R_{it} é o retorno da firma i no mês t , R_{Ft} é a taxa livre de risco, definida como o retorno diário do índice IBrX100, acumulado no mês t . Os três fatores foram obtidos através do NEFIN (*Brazilian Center for Research in Financial Economics of the University of São Paulo*) em periodicidade diária, e posteriormente, feita a acumulação para periodicidade mensal. O fator de mercado (MKT_t), é definido como a diferença entre o retorno de uma carteira de mercado e o retorno da taxa livre de risco. O fator SMB_t (*small minus big factor*) é definido como o retorno de uma carteira comprada em ações de empresas com baixo valor de mercado (*small*) e vendida em uma carteira com ações de empresas com alto valor de mercado (*big*). O fator HML_t (*high minus low factor*), é definido como o retorno de uma carteira comprada em ações de empresas com alto índice *book-to-market* e vendida em ações de empresas com baixo índice *book-to-market*.

Os coeficientes b_i , s_i e h_i representam a magnitude com que os fatores capturam as variações do excesso de retorno. Portanto, se os coeficientes são capazes de capturar toda a variação do excesso de retorno, o intercepto a_i é zero para todo i (Fama & French, 1993; Fama & French, 2015). O processo de estimação dos coeficientes foi através da divisão da amostra em quintis, baseando-se na rentabilidade das empresas, a fim de se verificar como se comporta o retorno anormal (α_i) de carteiras com ações de empresas com diferentes níveis de rentabilidade, proporcionando uma forma adicional às regressões Fama e MacBeth para se testar a primeira hipótese do trabalho.

3.3 Índice BrF_Score

De acordo com Galdi e Lopes (2013), os sinais que compõem o *BrF_Score* são utilizados para mensurar

a rentabilidade, alterações na estrutura de capital e liquidez, e eficiência operacional com objetivo de identificar as ações das empresas que são consideradas fortes financeiramente. O índice *BrF_Score* de cada empresa é a soma de todos os sinais fundamentais, conforme equação (13):

$$\begin{aligned} BrF_SCORE = & F_ROA + F_VLC + F_FCO + \\ & F_ΔROA + F_ACCRUAL + F_LIQUID + F_ALAV \\ & + F_OF_PUB + F_ΔMARGEM + F_ΔGIRO \end{aligned} \quad (13)$$

A rentabilidade é mensurada utilizando os seguintes sinais: retorno sobre os ativos (ROA), o fluxo de caixa operacional (FCO), a variação do retorno sobre os ativos (ΔROA) e os *accruals* (ACC). O ROA é definido como o lucro líquido dividido pelo ativo total do início do período e é considerado um sinal “bom” quando o ROA é positivo e um sinal “ruim” quando o roa é negativo. O FCO é definido como fluxo de caixa gerado nas operações dividido pelo ativo total do início do período e é considerado um sinal “bom” quando o FCO é positivo e um sinal “ruim” quando o FCO é negativo. A ΔROA é considerada um “bom” sinal quando a variação do ROA de um período para o outro é positiva, e é considerada um sinal “ruim” quando a variação é negativa. Da mesma forma como Galdi e Lopes (2013) utilizaram o método do balanço de Sloan (1996) para o cálculo dos *accruals*, também é feito neste trabalho. Portanto, os *accruals* são definidos conforme equação (14):

$$ACC = (\Delta ATIVO_C - VLC) - (\Delta PASSIVO_C - \Delta DIV_CP) - DEP / ATIVO_T_{t-1} \quad (14)$$

em que ACC são os *accruals* totais, $\Delta ATIVO_C$ é a variação do ativo circulante, VLC a variação do caixa e equivalente de caixa, $\Delta PASSIVO_C$ a variação do passivo circulante, ΔDIV_CP a variação da dívida de curto prazo, DEP a depreciação e $ATIVO_T_{t-1}$ são os ativos totais defasados um período. Sloan (1996) argumenta que, dada a relação entre lucro e fluxo de caixa operacional, *accruals* positivos (ou seja, fluxo de caixa operacional maior que o lucro líquido) representa um mau indicador sobre os retornos e rentabilidade futura. Dessa forma, se os *accruals* forem positivos, considera-se um sinal “ruim”, enquanto os *accruals* negativos são considerados um “bom” sinal.

As alterações na estrutura de capital e liquidez são mensuradas por meio dos seguintes sinais: variação líquida de caixa (VLC), liquidez (LIQ), alavancagem (ALAV) e oferta pública de ações (OF_PUB). A variação

líquida de caixa é definida como a variação de caixa e equivalentes de caixa de um período para outro, padronizada pelo ativo total do início do período. Uma VLC positiva é um “bom” sinal, enquanto uma variação negativa é considerada um sinal “ruim”. A liquidez é definida como a razão entre o ativo circulante e o passivo circulante, e considera-se um “bom” sinal quando a liquidez é positiva, enquanto uma liquidez negativa é considerada um sinal “ruim”. A alavancagem é definida como a razão entre a dívida de curto prazo e o ativo total do início do período. A alavancagem representa um “bom” sinal quando é negativa, e um sinal “ruim” quando é positiva. A oferta pública de ações é definida como a variação da quantidade de ações em circulação de um período para outro, e é um “bom” sinal quando tal variação é negativa e um sinal “ruim”, quando positiva.

Os sinais de eficiência operacional são: a variação da margem bruta (Δ MARGEM) e a variação do giro operacional (Δ GIRO). A variação da margem bruta é definida como a variação da margem bruta de um período para o outro, onde a margem bruta é calculada como a razão do lucro bruto pela receita líquida. Este é um “bom” sinal quando a variação da margem bruta é positiva, e um sinal “ruim”, quando a variação é negativa. A variação do giro operacional é definida como a variação do giro operacional de um período para o outro, onde o giro operacional é definido como a receita líquida do período dividida pelo ativo total do início do período, e é um “bom” sinal quando a variação é positiva e um sinal “ruim” quando a variação é negativa.

O índice *BrF_Score* pode variar de zero (quando todos os sinais são considerados “ruins”) até dez (quando todos os sinais são considerados “bons”). Galdi (2008) considera as empresas com alto índice *BrF_Score* aquelas que obtiveram pontos no intervalo 7 a 9, enquanto empresas com baixo índice *BrF_Score* são aquelas com notas menores ou iguais a 3. Como neste trabalho há 10 sinais fundamentais, a classificação é definida como: as empresas consideradas fortes financeiramente possuem pontuação no intervalo de 8 até 10, as empresas que são consideradas fracas financeiramente possuem pontuação no intervalo de a 0 até 2, e as empresas que possuem pontuação no intervalo de 3 até 7 são consideradas neutras. Na próxima seção são apresentadas as análises dos dados e os resultados encontrados.

4. Análise dos dados e resultados

4.1 Base de Dados

As informações de demonstrativos financeiros foram obtidas através do software Economatica, os dados de mercado por meio do site do NEFIN (*Brazilian Center for Research in Financial Economics of the University of São Paulo*) e do site da B3, e os resultados foram gerados utilizando o software *Stata*. A periodicidade do estudo é mensal, abrange o período de janeiro de 2010 até junho de 2019. O período de análise é escolhido visando excluir possíveis efeitos da crise financeira de 2007-2008 e abranger um período após a adoção das *International Financial Reporting Standards* (IFRS). Na Tabela 1 abaixo é apresentado o processo de limpeza dos dados desde a amostra inicial até a amostra final.

Tabela 1. Limpeza e Construção da Base de Dados

Amostra Inicial	39.917
Quantidade de empresas na Amostra Inicial	349
Exclusão de observações de empresas com patrimônio líquido negativo	(3.796)
Exclusão de observações de empresas sem informação para ativo total	(2.938)
Exclusão de observações de empresas sem informação para retorno	(10.047)
Exclusão de observações de empresas sem informação para book-to-market	(335)
Exclusão das observações de empresas do setor Financeiro e Outros	(4.264)
Exclusão de observações de empresas sem informação para momentum	(2.288)
Exclusão de observações de empresas sem informação para ROA_lb	(1)
Exclusão de observações de empresas sem informação para desp. financeira	(671)
Amostra Final	15.577
Quantidade de empresas na Amostra Final	200

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.2 Estatística Descritiva

A Tabela 2 abaixo apresenta as estatísticas descritivas dos dados. Todas as variáveis foram *winsorizadas* ao nível de 2.5%. O motivo de utilizar a técnica *winsor* é para minimizar a influência de potenciais dados que sejam outliers. É uma técnica que tem sido comumente utilizada em pesquisas similares e é importante seu uso para que tais pesquisas sejam comparáveis.

Tabela 2. Estatística Descritiva dos Dados

	Obs	Média	DP	Min	Q1	Med	Q3	Máx
RET	15577	0,511	10,35	-21,65	-6,061	0,000	6,540	25,53
IBrX100	15577	0,867	5,522	-9,736	2,887	0,836	5,218	12,32
EX_RET	15577	-0,004	11,61	-24,49	-7,703	-0,289	7,317	26,87
LIQ	15577	0,314	0,457	0,0001	0,009	0,098	0,462	1,956
ROA ₁₂	15577	11,82	10,88	-0,314	4,118	8,587	15,68	46,74
ROA ₁₀	15577	3,316	5,518	-7,652	0,033	2,384	5,873	19,35
ROA ₁₁	15577	2,115	4,114	-8,175	0,052	1,628	4,191	12,62
ROE ₁₂	15577	37,20	44,75	-1,087	11,03	22,69	44,54	223,2
ROE ₁₀	15577	6,422	18,85	-58,58	0,116	6,002	14,14	56,21
ROE ₁₁	15577	3,157	15,30	-60,81	0,136	4,147	9,730	31,39
BTM	15577	16,13	1,469	12,57	15,22	16,12	17,07	19,39
VM	15577	14,53	1,730	10,89	13,25	14,70	15,75	17,86
RET ₁	15577	0,511	10,41	-21,88	-6,063	0,000	6,514	25,99
MOM	15577	16,64	56,59	-68,03	-21,34	6,764	40,53	198,4
IRCS	15577	0,809	1,227	-1,609	0,071	0,527	1,313	4,503
DVGA	15577	7,212	7,724	0,141	2,113	4,498	9,332	34,27
DF	15577	3,179	2,916	0,036	1,068	2,310	4,310	12,73

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados indicam que o retorno mensal médio das empresas da amostra é de 0,51% com um desvio padrão de 10,35%, apontando a existência de uma alta heterogeneidade dos retornos, que pode ser verificado também por meio de sua amplitude, com retorno de -21,65% a.m. para o menor valor observado e 25,53% a.m. para o maior valor observado. A liquidez dos índices Ibovespa e IbrX100, que foram de 0,80 e 0,62, respectivamente, indicando que as ações que possuem liquidez semelhante as estas pertencem ao último quartil da amostra e que, portanto, mais de três quartos da amostra apresenta liquidez inferior à liquidez de tais índices. Observa-se uma maior volatilidade para as métricas de rentabilidade baseadas no lucro bruto, apontando que a dedução das despesas na demonstração do resultado

acaba por reduzir a volatilidade dos lucros.

A Tabela 3 abaixo apresenta as correlações de Pearson entre as variáveis. Dentre as métricas de rentabilidade, apenas o ROE_{LB} não possui correlação estatisticamente significativa ao nível de 1% de significância com RET. Analisando as correlações entre as métricas de rentabilidade e o índice *book-to-market*, observa-se que apenas as métricas de rentabilidade baseadas no lucro bruto, ROA_{LB} e ROE_{LB}, possuem correlação negativa com BTM. A justificativa pode ser obtida ao se analisar as correlações entre duas das variáveis que representam as contas de despesas redutoras do lucro bruto (DVGA e DF) e o índice *book-to-market*, que são negativas e altamente significantes.

Tabela 3. Correlação de Pearson

	RET	IBrX100	EX_RET	LIQ	ROA _{LB}	ROA _{LO}	ROA _{LL}	ROELB	
RET	1,0000								
IBrX100	0,0249*	1,0000							
EX_RET	0,8733*	-0,4468*	1,0000						
LIQ	0,0238*	0,0084	0,0174	1,0000					
ROA _{LB}	0,0440*	-0,0020	0,0388*	-0,0261*	1,0000				
ROA _{LO}	0,0912*	-0,0080	0,0842*	0,1164*	0,6325*	1,0000			
ROA _{LL}	0,1125*	-0,0028	0,1009*	0,1057*	0,5595*	0,8550*	1,0000		
ROE _{LB}	0,0114	0,0002	0,0078	-0,0019	0,6345*	0,2022*	0,1350*	1,0000	
ROE _{LO}	0,0933*	-0,0021	0,0834*	0,1707*	0,4767*	0,8246*	0,6959*	0,2076*	
ROE _{LL}	0,1087*	-0,0037	0,0978*	0,1562*	0,3867*	0,6597*	0,8081*	0,0722*	
BTM	0,0479*	0,0178	0,0367*	0,6378*	-0,1212*	0,1751*	0,1844*	-0,2686*	
VM	0,0375*	0,0057	0,0318*	0,6823*	0,1032*	0,3536*	0,3288*	-0,0138	
RET _{t-1}	0,0649*	-0,0746*	0,0922*	0,0249*	0,0404*	0,0978*	0,1184*	0,0055	
MOM	0,0612*	-0,0333*	0,0703*	0,0342*	0,1380*	0,2252*	0,2667*	0,0443*	
IRCS	0,0654*	-0,0083	0,0609*	0,0356*	0,4977*	0,7163*	0,6409*	0,1969*	
DVGA	0,0100	0,0003	0,0076	-0,1226*	0,8708*	0,2582*	0,2527*	0,5901*	
DF	-0,0409*	0,0143	-0,0430*	-0,0949*	0,2205*	-0,1602*	-0,1682*	0,4756*	
ROE _{LO}	ROE _{LO}	ROE _{LL}	BTM	VM	RET _{t-1}	MOM	IRCS	DVGA	DF
ROE _{LL}	1,0000								
BTM	0,7963*	1,0000							
VM	0,2514*	0,2674*	1,0000						
RET _{t-1}	0,3951*	0,3535*	0,8470*	1,0000					
MOM	0,0994*	0,1169*	0,0475*	0,0348*	1,0000				
IRCS	0,2069*	0,2427*	0,0295*	0,0818*	0,2549*	1,0000			
DVGA	0,5876*	0,4730*	0,0443*	0,2134*	0,0673*	0,1685*	1,0000		
DF	0,1438*	0,1364*	-0,2726*	-0,1050*	0,0033	0,0523*	0,2330*	1,0000	
	-0,1810*	-0,2117*	-0,2119*	-0,1413*	-0,0621*	-0,1029*	-0,0897*	0,2488*	1,0000

Nota 1: Os asteriscos, *, representam correlações estatisticamente significantes ao nível de 1% de significância.

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.3 Regressões de Fama-MacBeth

A Tabela 4 abaixo apresenta os resultados das regressões de Fama e MacBeth (1973). A regressão (1) é estimada sem as métricas de rentabilidade para que se possa comparar o poder explicativo incremental de cada métrica

quando adicionada, uma a uma, às regressões (2) até (7). Nas regressões (8) e (9) são utilizadas as métricas de rentabilidade baseadas no lucro bruto e são incluídas as contas de despesa redutoras do lucro bruto, a fim de se verificar se essas contas de despesa também ajudam a explicar o retorno futuro.

Tabela 4. Regressões de Fama e Macbeth (1973)

ROA _{LB}	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
ROA _{LO}		0.119*** [0.017]						0.199*** [0.034]	
ROA _{LL}			0.263*** [0.029]						
ROE _{LB}				0.389*** [0.040]					
ROE _{LO}					0.011*** [0.003]				0.032*** [0.007]
ROE _{LL}						0.057*** [0.007]			
DF							0.080*** [0.009]		
IRCS								-0.057 [0.048]	-0.024*** [0.007]
DVGA								0.367*** [0.122]	0.065** [0.028]
BTM								-0.147*** [0.035]	-0.020*** [0.007]
VM	0.020 [0.122]	-0.379*** [0.133]	-0.440*** [0.124]	-0.410*** [0.120]	-0.156 [0.143]	-0.341*** [0.126]	-0.254** [0.121]	-0.521*** [0.144]	-0.273* [0.147]
RET _{t-1}	-0.005 [0.013]	-0.011 [0.012]	-0.012 [0.012]	-0.013 [0.012]	-0.07 [0.013]	-0.009 [0.013]	-0.011 [0.012]	-0.017 [0.013]	-0.014 [0.013]
MOM	0.014*** [0.003]	0.012*** [0.003]	0.009*** [0.003]	0.007** [0.003]	0.014*** [0.003]	0.011*** [0.003]	0.009*** [0.003]	0.010*** [0.003]	0.012*** [0.003]
CON	-4.011*** [1.374]	-6.753*** [1.380]	-3.125** [1.361]	-2.599 [1.361]	-5.658*** [1.537]	-2.305* [1.371]	-1.646 [1.367]	-4.543*** [1.402]	-3.362** [1.696]
Pr.>F	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R ² _{Aj.}	6,15%	7,00%	7,87%	8,12%	6,57%	7,63%	7,60%	7,75%	8,12%
ΔR ² _{Aj.}	-	0,85%	1,72%	1,97%	0,42%	1,48%	1,45%	1,60%	1,97%
Teste t para a variação do R2 Ajustado em relação ao modelo (1)									
Est. T		4.08	5.90	6.59	3.09	5.60	5.91	4.56	6.81
p-valor		0.0001	0.0000	0.0000	0.0032	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Teste t entre o R2 Ajustado entre modelos									
Ordem do Teste		(4) – (2)	(3) – (2)	(4) – (3)	(5) – (7)	(6) – (5)	(7) – (6)	(4) – (7)	(9) – (8)
Est. T	-	3.79	3.46	1.45	3.96	3.80	0.77	2.37	1.31
p-valor	-	0.0001	0.0004	0.1503	0.0001	0.0002	0.4404	0.0193	0.1919
Obs.	15577	15577	15577	15577	15577	15577	15577	15577	15577
T ²								7,08	13,52
Pr.> T ²								0.0002	0.0000

Fonte: Elaborado pelos autores. Nota 1: Os asteriscos, ***, **, * representam coeficientes estatisticamente significantes ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados mostram que todos os aumentos de poder explicativo são estatisticamente significantes, indicando que todas as métricas de rentabilidade adicionam poder explicativo ao modelo, confirmando a utilidade de se levar em conta os níveis de rentabilidade das empresas ao se projetar uma estratégia de investimentos.

Quando se analisa os testes *t* que avaliam se o aumento de poder explicativo difere entre as métricas de rentabilidade, obtém-se as seguintes conclusões: o poder explicativo gerado por ROA_{LO} é estatisticamente significativo maior do que o poder explicativo gerado por ROA_{LB} , com um p-valor de 0,0004; o poder explicativo gerado por ROA_{LL} não é estatisticamente significativo maior do que o poder explicativo gerado por ROA_{LO} , com um p-valor de 0,1503. Da mesma forma, quando se analisa os resultados para as métricas de rentabilidade que são padronizadas pelo patrimônio líquido, o poder explicativo gerado por ROE_{LO} é estatisticamente significativo maior do que o poder explicativo gerado por ROE_{LB} , com um p-valor de 0,0002; o poder explicativo gerado por ROE_{LL} não é estatisticamente significativo maior do que o poder explicativo gerado por ROE_{LO} , com um p-valor de 0,4404, porém o poder explicativo de ROE_{LL} é estatisticamente

significante maior do que o poder explicativo de ROE_{LB} , com um p-valor de 0,0001.

Esses resultados não confirmam a primeira hipótese do trabalho de que quando utilizado o mesmo deflator, tanto o lucro bruto quanto o lucro operacional e o lucro líquido devem apresentar o mesmo poder explicativo. Os resultados das regressões (8) e (9) mostram que as contas de despesa são estatisticamente significantes e, portanto, apresentam poder explicativo significativo para o retorno de um mês à frente. Além disso, sendo a estatística T^2 de Hotelling proporcional a uma distribuição $F(3, 111)$, que gera uma estatística de teste de 7,08 para a regressão (8) e 13,52 para a regressão (9), as estatísticas de teste rejeitam a hipótese nula de que o vetor de médias dos coeficientes das variáveis DVGA, DF e IFRS é igual a um vetor nulo.

4.4 Modelo de Três Fatores de Fama e French

A Tabela 5 abaixo apresenta os resultados para as regressões do modelo de três fatores de Fama e French (1993), onde cada painel apresenta os resultados para uma determinada métrica de rentabilidade.

Tabela 5. Modelo de Três Fatores de Fama e French (1993)

Painel A	Lucro Bruto / Ativo Total - ROA_{LB}							Obs
	α	MKT	SMB	HML	EX_RET	Liquidez	ROA_{LB}	
Baixo	-1.229*** [0.249]	-0.919*** [0.056]	0.491*** [0.076]	-0.078 [0.082]	-1,508	0,236	1,631	2377
2	-0.218 [0.189]	-0.878*** [0.042]	0.454*** [0.058]	-0.167*** [0.062]	-0,463	0,408	5,906	3107
3	0.509*** [0.175]	-0.935*** [0.038]	0.478*** [0.053]	-0.228*** [0.057]	0,193	0,325	8,792	3400
4	0.900*** [0.175]	-0.947*** [0.038]	0.454*** [0.052]	-0.296*** [0.056]	0,532	0,315	13,17	3237
Alto	1.016*** [0.164]	-0.888*** [0.036]	0.569*** [0.049]	-0.374*** [0.054]	0,749	0,272	26,34	3456
A - B (χ^2)	2.245*** 56.00	0.031 0.22	0.078 0.75	-0.296** 9.01				
p-valor	0.0000	0.6382	0.3876	0.0027				
Painel B	Lucro Operacional / Ativo Total - ROA_{LO}							Obs
α	MKT	SMB	HML	EX_RET	Liquidez	ROA_{LO}		
Baixo	-1.712*** [0.233]	-0.884*** [0.053]	0.544*** [0.072]	-0.226*** [0.077]	-2,006	0,122	-3,947	2819
2	-0.256 [0.211]	-0.911*** [0.046]	0.475*** [0.064]	-0.157** [0.068]	-0,591	0,334	0,419	2943
3	0.590*** [0.184]	-0.957*** [0.041]	0.433*** [0.055]	-0.138** [0.061]	0,343	0,396	2,696	2986
4	1.106*** [0.159]	-0.874*** [0.035]	0.475*** [0.047]	-0.284*** [0.051]	0,789	0,352	5,025	3384
Alto	1.362*** [0.153]	-0.928*** [0.033]	0.525*** [0.046]	-0.375*** [0.050]	1,093	0,343	10,62	3380

A - B (chi2)	3.074	-0.044	0.019	-0.149				
p-valor	119.03	0.48	0.05	2.45				
	0.0000	0.4906	0.8232	0.1175				
Painel C								
Lucro Líquido / Ativo Total - ROA _l								
	α	MKT	SMB	HML	EX RET	Liquidez	ROE _l	Obs
Baixo	-1.714*** [0.226]	-0.919*** [0.051]	0.547*** [0.070]	-0.122 [0.074]	-2,006	0,160	-3,649	2978
2	-0.271 [0.199]	-0.902*** [0.045]	0.483*** [0.059]	-0.243*** [0.066]	-0,569	0,326	0,424	3091
3	0.625*** [0.180]	-0.942*** [0.039]	0.425*** [0.054]	-0.148*** [0.058]	0,385	0,385	1,948	3087
4	1.220*** [0.164]	-0.935*** [0.036]	0.494*** [0.049]	-0.298*** [0.054]	0,844	0,349	3,634	3175
Alto	1.458*** [0.159]	-0.866*** [0.035]	0.512*** [0.048]	-0.380*** [0.051]	1,174	0,343	7,107	3246
A - B (chi2)	3.172***	0.053	-0.035	-0.258***				
p-valor	126.19	0.02	0.07	7.95				
	0.0000	0.8851	0.7909	0.0048				
Painel D								
Lucro Bruto / Patrimônio Líquido - ROE _{lb}								
	α	MKT	SMB	HML	EX RET	Liquidez	ROE _{lb}	Obs
Baixo	-0.959*** [0.251]	-0.897*** [0.056]	0.441*** [0.077]	-0.077 [0.082]	-1,357	0,141	-1,826	2197
2	0.189 [0.181]	-0.860*** [0.040]	0.529*** [0.055]	-0.325*** [0.059]	-0,058	0,397	15,36	3242
3	0.372** [0.171]	-0.914*** [0.038]	0.385*** [0.052]	-0.164*** [0.056]	0,128	0,347	23,95	3312
4	0.710*** [0.169]	-0.988*** [0.037]	0.532*** [0.050]	-0.271*** [0.054]	0,432	0,324	36,93	3514
Alto	0.698*** [0.185]	-0.890*** [0.041]	0.536*** [0.056]	-0.310*** [0.061]	0,354	0,305	161,2	3312
A - B (chi2)	1.657***	0.007	0.095	-0.233**				
p-valor	28.08	0.01	1.03	5.05				
	0.0000	0.9199	0.3100	0.0246				
Painel E								
Lucro Operacional / Patrimônio Líquido - ROE _{lo}								
	α	MKT	SMB	HML	EX RET	Liquidez	ROE _{lo}	Obs
Baixo	-1.665*** [0.232]	-0.891*** [0.052]	0.548*** [0.076]	-0.194** [0.076]	-1,980	0,133	-62,23	2903
2	-0.187 [0.210]	-0.905*** [0.047]	0.489*** [0.064]	-0.236*** [0.069]	-0,516	0,310	1,308	2756
3	0.662*** [0.187]	-0.870*** [0.041]	0.429*** [0.056]	-0.209*** [0.060]	0,342	0,319	7,729	3004
4	0.873*** [0.154]	-0.928*** [0.034]	0.492*** [0.046]	-0.264*** [0.050]	0,524	0,358	9,531	3512
Alto	1.446*** [0.159]	-0.949*** [0.035]	0.493*** [0.048]	-0.293*** [0.052]	1,288	0,422	29,74	3337
A - B (chi2)	3.111***	-0.058	-0.055	-0.099				
p-valor	120.49	0.85	0.40	1.11				
	0.0000	0.3566	0.5279	0.2920				
Painel F								
Lucro Líquido / Patrimônio Líquido - ROE _{ll}								
	α	MKT	SMB	HML	EX RET	Liquidez	ROE _{ll}	Obs
Baixo	-1.758*** [0.224]	-0.899*** [0.050]	0.518*** [0.069]	-0.132* [0.073]	-2,081	0,175	-48,29	3077
2	-0.229 [0.204]	-0.905*** [0.046]	0.501*** [0.062]	-0.243*** [0.068]	-0,516	0,282	0,671	2859
3	0.607*** [0.179]	-1.006*** [0.039]	0.478*** [0.054]	-0.100* [0.058]	0,326	0,355	4,454	3003
4	1.046*** [0.156]	-0.854*** [0.034]	0.435*** [0.047]	-0.336*** [0.051]	0,727	0,330	9,013	3462
Alto	1.653*** [0.167]	-0.902*** [0.037]	0.537*** [0.050]	-0.375*** [0.054]	1,361	0,422	16,94	3176
A - B (chi2)	3.411***	-0.003	0.019	-0.243***				
p-valor	147.88	0.00	0.05	6.87				
	0.0000	0.9531	0.8291	0.0088				

Nota 1: Os asteriscos, ***, **, * representam coeficientes estatisticamente significantes ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Nota 2: Os portfólios são construídos através da separação da amostra em quintis, baseado nas métricas de rentabilidade, onde Baixo representa o portfólio composto de ações de empresas com o menor nível de rentabilidade e o portfólio Alto representa o portfólio composto de ações de empresas com o maior nível de rentabilidade.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados obtidos em estratégias *long-short* (quando se opera vendido em carteiras compostas de ações de empresas com baixo nível de rentabilidade e comprado em carteiras compostas de ações de empresas com alto nível de rentabilidade) foram de 2,24% a.m., 3,07% a.m. e 3,17% a.m. para ROA_{LB} , ROA_{LO} e ROA_{LL} , respectivamente e de 1,65% a.m., 3,11% a.m. e 3,41% a.m. para ROE_{LB} , ROE_{LO} e ROE_{LL} , respectivamente. Dessa forma, observa-se que independente do deflator utilizado, lucro bruto apresenta o pior desempenho na geração de excessos de retorno, seguido pelo lucro operacional e lucro líquido, que apresentam excessos de retorno não muito diferentes, o que indica que a rentabilidade é capaz de capturar parte do retorno esperado que o modelo de três fatores de Fama e French (1993) não captura.

4.5 Formação das Carteiras

Nesta seção são apresentadas as carteiras construídas levando em consideração o nível de rentabilidade, o índice *book-to-market* e a pontuação no índice *BrF_Score* das empresas, para se analisar o desempenho médio em termos de excesso de retorno das diferentes estratégias.

Tabela 6. Excesso de Retorno por Carteira

CARTEIRA	EX_RET	DP	MED	LIQ	OBS
$ROA_B \times BTM (1x1)$	-2,201	12,87	-2,633	0,015	1152
$ROA_B \times BTM (3x3)$	0,958	9,796	0,342	0,624	1343
Long - Short	3,159				
$ROA_{LO} \times BTM (1x1)$	-1,999	12,85	-2,609	0,023	1978
$ROA_{LO} \times BTM (3x3)$	0,828	9,590	0,536	0,604	2098
Long - Short	2,827				
$ROA_{LL} \times BTM (1x1)$	-2,168	12,62	-2,671	0,030	2002
$ROA_{LL} \times BTM (3x3)$	0,779	9,870	0,449	0,615	1937
Long - Short	2,947				
$ROE_B \times BTM (1x1)$	-1,405	12,77	-1,852	0,018	1048
$ROE_B \times BTM (3x3)$	0,626	10,85	0,274	0,701	1530
Long - Short	2,031				
$ROE_{LO} \times BTM (1x1)$	-2,024	12,90	-2,616	0,021	1957
$ROE_{LO} \times BTM (3x3)$	0,716	9,837	0,342	0,698	2161
Long - Short	2,740				
$ROE_{LL} \times BTM (1x1)$	-2,138	12,64	-2,609	0,027	1936
$ROE_{LL} \times BTM (3x3)$	0,851	9,863	0,510	0,698	2015
Long - Short	2,989				

Nota 1: A liquidez média para o conjunto de ações do IBrX100 e Ibovespa é de 0,62 e 0,80, respectivamente. Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados mostram que operar comprado em carteiras compostas de ações de empresas com alta rentabilidade e com alta razão *book-to-market* apresentam excessos de retornos positivos que variam entre 0,62% a.m. e 0,96% a.m., em média. Observa-se também que a estratégia de operar vendido em carteiras compostas de ações de empresas com baixa rentabilidade e baixa razão *book-to-market* pode apresentar altos excessos de retornos, visto o mau desempenho dessas carteiras.

Dessa forma, a implementação de estratégias *long-short* potencializa o retorno esperado das carteiras, que podem variar entre 2,03% a.m. e 3,16% a.m., para o pior e o melhor cenário, respectivamente. Observa-se que as carteiras compostas de ações de empresas com alta rentabilidade e alto índice *book-to-market* apresentam maior liquidez que as carteiras formadas por ações de baixo nível de rentabilidade e baixo índice *book-to-market*, sendo necessária uma maior atenção à liquidez para a implementação das estratégias.

Na Tabela 7 abaixo é apresentado o desempenho das carteiras construídas através da interação entre as estratégias baseadas na rentabilidade, índice *book-to-market* e *BrF_Score*.

Tabela 7. Excesso de Retorno por Carteira

CARTEIRA	EX_RET	DP	MED	LIQ	OBS
$ROA_B \times BTM \times BrF (1x1x1)$	-5,219	13,32	-6,133	0,014	234
$ROA_B \times BTM \times BrF (3x3x3)$	1,708	9,090	0,862	0,559	166
Long - Short	6,927				
$ROA_{LO} \times BTM \times BrF (1x1x1)$	-5,521	12,95	-6,495	0,014	326
$ROA_{LO} \times BTM \times BrF (3x3x3)$	2,350	8,444	2,123	0,540	250
Long - Short	7,871				
$ROA_{LL} \times BTM \times BrF (1x1x1)$	-5,514	12,86	-6,415	0,016	333
$ROA_{LL} \times BTM \times BrF (3x3x3)$	2,522	8,463	2,185	0,532	219
Long - Short	8,036				
$ROE_B \times BTM \times BrF (1x1x1)$	-5,326	13,20	-7,210	0,022	195
$ROE_B \times BTM \times BrF (3x3x3)$	1,145	9,664	0,931	0,576	155
Long - Short	6,471				
$ROE_{LO} \times BTM \times BrF (1x1x1)$	-5,563	12,89	-6,574	0,014	327
$ROE_{LO} \times BTM \times BrF (3x3x3)$	1,970	8,308	1,406	0,574	248
Long - Short	7,533				
$ROE_{LL} \times BTM \times BrF (1x1x1)$	-5,497	12,90	-6,399	0,016	330
$ROE_{LL} \times BTM \times BrF (3x3x3)$	2,347	8,440	2,163	0,558	218
Long - Short	7,844				

Nota 1. A liquidez média para o conjunto de ações do IBrX100 e Ibovespa é de 0,62 e 0,80, respectivamente. Fonte: Elaborado pelos autores.

Observa-se que um investidor que queira operar apenas comprado, obedecendo aos três critérios de seleção das ações, obtêm excessos de retorno de 1,71% a.m., 2,35% a.m. e 2,52% a.m. quando as métricas de rentabilidade são ROA_{LB} , ROA_{LO} e ROA_{LL} , respectivamente, e excessos de retorno de 1,14% a.m., 1,97% a.m. e 2,35% a.m. quando as métricas de rentabilidade são ROE_{LB} , ROE_{LO} e ROE_{LL} , respectivamente. Esses resultados apontam que, seja padronizado pelo ativo total ou pelo patrimônio líquido, em estratégias *short*, lucro líquido apresenta melhor desempenho na geração de carteiras com maiores retornos esperados, enquanto lucro bruto apresenta o pior desempenho.

Para operações *long-short*, obtêm-se excessos de retorno de 6,93% a.m., 7,87% a.m. e 8,04% a.m. quando as métricas de rentabilidade são ROA_{LB} , ROA_{LO} e ROA_{LL} ,

respectivamente, e excessos de retorno de 6,47% a.m., 7,53% a.m. e 8,84% a.m. quando as métricas de rentabilidade são ROE_{LB} , ROE_{LO} e ROE_{LL} , respectivamente, indicando que para essa estratégia, lucro operacional assume uma posição de destaque junto ao lucro líquido em questão de melhor desempenho, enquanto o lucro bruto continua a ser a métrica de rentabilidade que apresenta o pior desempenho relativo. Embora tal estratégia demonstre alta atratividade devido ao alto excesso de retorno médio gerado, observa-se novamente que a implementação da operação vendida pode ser comprometida devido à baixa liquidez dessas ações. Sendo assim, operar comprado pode ser uma estratégia mais viável, mesmo que apresente menor excesso de retorno esperado.

Tabela 8. Excesso de Retorno por Carteira

CARTEIRA	EX_RET	DP	MED	LIQ	OBS
$ROA_B \times BTM (3 \times 3)$	0,958	9,796	0,342	0,624	1343
$ROA_B \times BTM \times BrF (3 \times 3 \times 3)$	1,708	9,090	0,862	0,559	166
Δ Excesso de Retorno	0,750				
$ROA_{LO} \times BTM (3 \times 3)$	0,828	9,590	0,536	0,604	2098
$ROA_{LO} \times BTM \times BrF (3 \times 3 \times 3)$	2,350	8,444	2,123	0,540	250
Δ Excesso de Retorno	1,522				
$ROA_{LL} \times BTM (3 \times 3)$	0,779	9,870	0,449	0,615	1937
$ROA_{LL} \times BTM \times BrF (3 \times 3 \times 3)$	2,522	8,463	2,185	0,532	219
Δ Excesso de Retorno	1,743				
$ROE_B \times BTM (3 \times 3)$	0,626	10,85	0,274	0,701	1530
$ROE_B \times BTM \times BrF (3 \times 3 \times 3)$	1,145	9,664	0,931	0,576	155
Δ Excesso de Retorno	0,519				
$ROE_{LO} \times BTM (3 \times 3)$	0,716	9,837	0,342	0,698	2161
$ROE_{LO} \times BTM \times BrF (3 \times 3 \times 3)$	1,970	8,308	1,406	0,574	248
Δ Excesso de Retorno	1,254				
$ROE_{LL} \times BTM (3 \times 3)$	0,851	9,863	0,510	0,698	2015
$ROE_{LL} \times BTM \times BrF (3 \times 3 \times 3)$	2,347	8,440	2,163	0,558	218
Δ Excesso de Retorno	1,496				

Nota 1: A liquidez média para o conjunto de ações do IBrX100 e Ibovespa é de 0,62 e 0,80, respectivamente.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados da Tabela 8 acima apresentam um resumo de como varia o excesso de retorno em decorrência da inclusão do índice BrF_Score como um terceiro critério para a seleção das ações quando o investidor opera comprado. Observa-se que a variação do excesso de retorno é de 0,75% a.m., 1,52% a.m. e 1,74% a.m. quando as métricas de rentabilidade são ROA_{LB} , ROA_{LO} e ROA_{LL} , respectivamente, e a variação do excesso de retorno é de 0,52% a.m., 1,25% a.m. e 1,49% a.m. quando as métricas de rentabilidade são ROE_{LB} , ROE_{LO} e ROE_{LL} , respectivamente. Tais resultados apontam que, quando combinado com o índice *book-to-market* e o índice BrF_Score , o lucro líquido produz uma métrica de rentabilidade capaz de gerar maiores excessos de retorno que o lucro bruto e o lucro operacional. Além disso, observa-se que a inclusão do índice BrF_Score como critério para seleção das ações aumenta o retorno

esperado da carteira, o que confirma a terceira hipótese deste trabalho.

5 Conclusão

O objetivo deste trabalho foi avaliar qual das definições de lucro (lucro bruto, lucro operacional ou lucro líquido) tem melhor desempenho em explicar o comportamento futuro dos retornos no mercado brasileiro, e se esses resultados se mantêm ao se formar carteiras combinando a rentabilidade, índice *book-to-market* e índice BrF_Score . Os resultados obtidos mostram que o lucro líquido e o lucro operacional produzem as métricas de rentabilidade com os maiores poderes explicativos para o retorno de um mês à frente, além de serem estatisticamente semelhantes, enquanto o lucro bruto apresenta um poder explicativo significativamente menor. Um dos pontos que pode explicar esse resultado é a relevância do resultado financeiro para as companhias brasileiras, principalmente as que possuem exposição cambial (como exportadoras, importadoras e empresas endividadas).

Observa-se ainda, que as variáveis de despesas que são redutoras dos lucros apresentam poder explicativo estatisticamente significativo para os retornos de um mês à frente. Tais resultados podem ocorrer devido ao cenário macroeconômico de maior incerteza e volatilidade em que as empresas brasileiras estão inseridas, se comparadas às empresas americanas. Essa realidade acaba afetando, de forma mais expressiva, os níveis de custos e despesas dessas empresas e, por consequência, seus resultados em termos de lucro bruto, operacional e líquido.

Para a construção das carteiras, observa-se que as métricas de rentabilidade que são baseadas no lucro líquido e no lucro operacional apresentam os maiores excessos de retorno, o que está de acordo com os resultados obtidos por meio da análise de regressões. Além disso, percebe-se que a construção dessas carteiras, quando feita por meio da combinação do índice BrF_Score , do índice *book-to-market* e das métricas de rentabilidade, proporciona um aumento expressivo do excesso de retorno das carteiras, uma vez que o índice BrF_Score aumenta o rigor em relação aos fundamentos da empresa para que a ação desta venha a fazer parte da carteira.

Sendo assim, a contribuição deste trabalho foi mostrar que dadas as diferentes influências macroeconômicas sofridas pelas empresas brasileiras em relação às empresas americana, as métricas de rentabilidade que

são baseadas no lucro líquido e no lucro operacional apresentam maior poder explicativo para os retornos de um mês à frente, bem como produzem carteiras com maiores retornos esperados quando combinadas com o índice *BrF_Score*, e o índice *book-to-market*, se comparadas às métricas de rentabilidade baseadas no lucro bruto. Dessa forma, para a realidade brasileira, o lucro líquido e o lucro operacional representam com maior confiabilidade a verdadeira rentabilidade das empresas. Essa análise aumenta o entendimento acerca das anomalias financeiras em questão e contribui para a literatura a respeito do tema. Além disso, a definição de qual métrica de rentabilidade é mais adequada para se determinar o quão rentável é uma empresa pode auxiliar investidores em uma alocação de recursos com um maior retorno esperado.

Referências

- Ball, R., Gerakos, J., Linnainmaa, J. T., & Nikolaev, V. V. (2015). Deflating profitability. *Journal of Financial Economics*, 117(2), 225-248. doi.org/10.1016/j.jfineco.2015.02.004
- Cochrane, J. H. (2009). *Asset pricing: Revised edition*. Princeton university press.
- Cohen, R. B., Gompers, P. A., & Vuolteenaho, T. (2002). Who underreacts to cash-flow news? Evidence from trading between individuals and institutions. *Journal of financial Economics*, 66(2-3), 409-462. doi.org/10.1016/S0304-405X(02)00229-5
- Fama, E. F. R., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3. doi.org/10.1016/0304-405X(93)90023-5
- Fama, E. F., & French, K. R. (2006). Profitability, investment and average returns. *Journal of financial economics*, 82(3), 491-518. doi.org/10.1016/j.jfineco.2005.09.009
- Fama, E. F., & French, K. R. (2015). A five-factor asset pricing model. *Journal of financial economics*, 116(1), 1-22. doi.org/10.1016/j.jfineco.2014.10.010
- Fama, E. F., & MacBeth, J. D. (1973). Risk, return, and equilibrium: Empirical tests. *Journal of Political Economy*, 81(3), 607-636. doi.org/10.1086/260061
- Galdi, F. C. (2008). Estratégias de investimento em ações baseadas na análise de demonstrações contábeis: é possível prever o sucesso? (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo). doi.org/10.11606/T.12.2008.tde-04062008-101832
- Galdi, F. C., & Lopes, A. B. (2013). Limits to arbitrage and value investing: Evidence from Brazil. *Latin American Business Review*, 14(2), 107-137. doi.org/10.1080/10978526.2013.808943
- Haugen, R. A., & Baker, N. L. (1996). Commonality in the determinants of expected stock returns. *Journal of Financial Economics*, 41(3), 401-439. doi.org/10.1016/0304-405X(95)00868-F
- Hotelling, H. (1931). The Generalization of Student's Ratio. *The Annals of Mathematical Statistics*, 2(3), 360-378. doi.org/10.1214/aoms/1177732979
- Jiang, F., Qi, X., & Tang, G. (2018). Q-theory, mispricing, and profitability premium: Evidence from China. *Journal of Banking & Finance*, 87, 135-149. doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.10.001
- King, A., & Eckersley, R. (2019). *Statistics for Biomedical Engineers and Scientists: How to Visualize and Analyze Data*. Academic Press.
- Ohlson, J. A. (2009). Accounting data and value: The basic results. *Contemporary Accounting Research*, 26(1), 231-259. doi.org/10.1506/car.26.1.8
- Piotroski, J. D. (2000). Value investing: The use of historical financial statement information to separate winners from losers. *Journal of Accounting Research*, 1-41. doi.org/10.2307/2672906
- Richardson, S. A., & Sloan, R. G. (2003). External financing and future stock returns. *Rodney L. White Center for Financial Research Working Paper*, (03-03). doi.org/10.2139/ssrn.383240
- Sloan, R. G. (1996). Do stock prices fully reflect information in accruals and cash flows about future earnings? *Accounting Review*, 289-315.
- Titman, S., Wei, K. J., & Xie, F. (2004). Capital investments and stock returns. *Journal of financial and Quantitative Analysis*, 39(4), 677-700. doi.org/10.1017/S0022109000003173
- Trameli, S., CFA. (2014). Quality Control: Can new research help investors define a "quality" stock? *CFA Magazine*, 25(2), 29-33.
- Wahal, S. (2019). The profitability and investment premium: Pre-1963 evidence. *Journal of Financial Economics*, 131(2), 362-377. doi.org/10.1016/j.jfineco.2018.09.007