



Análise comparativa entre modelos de criação de valor: EVA x CFROI

Ingrid Laís de Sena Costa

Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Luciana Alencar Firmo Macedo

Universidade Federal da Paraíba - UFPB

Resumo

O presente estudo teve como objetivo realizar uma análise comparativa entre o poder explicativo obtido pelos modelos EVA[®] e CFROI[®], com relação ao valor de mercado das empresas que compõem o índice IBRX Brasil da BM&FBovespa, avaliando qual dessas medidas está mais relacionada com a criação de riqueza para os acionistas. De acordo com Nakamura (2001) o uso desses modelos, possibilitam uma melhor visão para a tomada de decisões estratégicas para o longo prazo e a visualização explícita dos custos de capital empregados pelas empresas. Para isso, foi analisada uma amostra de 54 empresas, entre o período de 2010 a 2015. Foram utilizadas regressões estimadas com base no método dos mínimos quadrados ordinários (*Polled*), as quais testaram a relevância da informação para criação de valor obtido através de cada metodologia, do EVA[®] e do CFROI[®], analisados em conjunto com outros indicadores de desempenho tradicionais, com o intuito de explicar o valor de mercado. Sendo assim, através dos resultados encontrados percebe-se que em média o EVA[®] e o CFROI[®] apresentam-se negativos, representando que uma parte significativa das empresas não criaram valor, do ponto de vista econômico. Os resultados encontrados na correlação entre as medidas de desempenho, de criação de valor e o valor de mercado evidenciaram que todas as variáveis são relacionadas positivamente, e as que apresentaram maior correlação foram o ROA e o NOPAT, além desses últimos explicarem melhor a composição do valor de mercado das companhias, diferentemente das outras medidas utilizadas. Já o EVA[®] e o CFROI[®] apresentaram uma correlação fraca com o valor de mercado.

Palavras-chave: Valor de mercado. Criação de valor. CFROI[®]. EVA[®].



1 Introdução

Em um mercado competitivo, as empresas buscam de forma incessante maneiras de avaliar o desempenho empresarial, tanto do ponto de vista dos gestores, quanto dos investidores, os quais necessitam fazer comparações entre resultados obtidos e a rentabilidade dos investimentos. A política financeira da empresa busca a maximização das riquezas dos acionistas e conseqüentemente a criação de valor, para isso são utilizadas várias medidas de desempenho, sendo esse um dos pressupostos mais discutidos nos estudos da área de finanças. Um investimento, quando realizado, é feito na expectativa de que haja um retorno acima do recurso que foi investido, e para que isso ocorra é necessário que a empresa crie valor.

Durante muito tempo, medidas contábeis como o lucro contábil, eram utilizadas para a avaliação da performance econômico-financeira das empresas, porém essas medidas começaram a serem criticadas por não levarem em consideração valores referentes aos custos de capitais envolvidos. Observando esta fragilidade, a consultoria americana *Stern Stewart & Company* criou uma medida de avaliação na década de 80, que abarca esses custos de capitais, ou seja, eles passaram a avaliar o desempenho das companhias com base no lucro econômico, conhecida como EVA[®] - *Economic Value Added*. (Nakamura, 2001; Girão et al., 2013).

Os criadores do EVA[®] defendem que essa medida tem um desempenho superior em relação as demais metodologias de avaliação tradicionais como o lucro por ação. De acordo com Biddle, Bowen e Wallace (1997) o discurso da companhia é de que o EVA[®] é uma medida 50% melhor que as outras, em contrapartida, o lucro por ação e o crescimento do lucro são medidas consideradas enganosas para se avaliar o desempenho corporativo.

Assim como a *Stern Stewart & Company* outras companhias criaram medidas que buscam avaliar a criação de valor das empresas, um exemplo é a *Callard, Madden & Associates* que criou uma medida conhecida como *Cash Flow Returnon Investment - CFROI[®]*, que tem por objetivo medir a criação de valor de empresas e dos acionistas, para isso ele busca mensurar a rentabilidade de gerada pelos ativos de uma empresa.

Kruger e Petri (2014) identificaram os indicadores *Economic Value Added - EVA[®]* e *Market Value Added - MVA[®]* como aliados na evidenciação da criação ou destruição de valores aos acionistas. Bastos et al. (2009) e Kumar e Shamar (2011) verificaram que outros indicadores fundamentais como *Fluxo de Caixa Operacional - FCO* e *Net Operating Profit After Tax - NOPAT* explicam melhor o desempenho das organizações, nesse sentido cria-se uma certa dúvida em relação a superioridade de avaliação do EVA[®].

Os estudos de Martins, Paulo e Silva (2011) e Castro (2014) que analisaram a criação de valor estimada através do modelo de *Cash Flow Returnon Investment - CFROI[®]* não identificaram relação deste valor com o valor de mercado das companhias como é pressuposto na literatura, onde se esperava que essa medida representasse o valor de mercado.

Diante dessa necessidade do mercado é imprescindível a avaliação de desempenho empresarial, tanto para as entidades como forma de controle de seu patrimônio e da execução de suas atividades, como para os investidores, para que tenham informações além das demonstrações contábeis, uma visão técnica a respeito da capacidade que estas companhias têm de agregar valor.

A relação existente entre as medidas de desempenho com a riqueza dos acionistas tem sido alvo de inúmeras pesquisas. Uma das medidas que compõem a gestão baseada em valor mais utilizadas na literatura é o EVA[®], que surgiu a fim de superar críticas a respeito de indicadores contábeis considerados tradicionais, e com objetivo de analisar o seu poder explicativo. Outra medida capaz de mensurar essa criação de valor, mas que ainda é pouco explorada pela literatura é o CFROI[®]. (Bastos et. al., 2009; Martins, Paulo e Silva, 2011).



A maior parte dos trabalhos buscam mostrar a superioridade do EVA[®] em relação a outros indicadores de desempenho tradicionais, mas não abordam a comparação de medidas de criação de valor. Diante disso, o estudo torna-se relevante por comparar dois modelos de criação de valor com as medidas contábeis tradicionais.

Considerando a diversidade de indicadores de desempenho empresarial, e o contexto do mercado brasileiro, bem como a busca pela métrica que melhor contribuiria para explicar o valor da empresa, auxiliando na avaliação feita pelo mercado, levanta-se o seguinte questionamento: Qual métrica, ou modelo de mensuração (EVA[®] ou CFROI[®]), explica melhor o valor de mercado da empresa?

Nesse sentido o objetivo do estudo é fazer uma análise comparativa entre os resultados obtidos pelos dois modelos, EVA[®] e CFROI[®] nas empresas que compõem o índice IBRX Brasil da BM&FBovespa. Realizou-se uma pesquisa empírico-analítico, onde foram selecionadas as 100 companhias com maior volume de negociação na bolsa, os dados foram coletados por meio do Economática[®] referente ao período de 2010 a 2015, e a análise foi realizada por meio de uma regressão de painel de dados.

Como um dos principais resultados, constatou-se que medidas tradicionais de contabilidade tem um poder explicativo maior com relação ao valor de mercado das companhias do que as medidas de criação de valor, foi observado também que a capacidade explicativa das duas metodologias é muito semelhante.

O artigo está estruturado em cinco seções, a partir desta introdução, que constitui a primeira; na sequência, a fundamentação teórica discute acerca dos indicadores EVA[®] e o CFROI[®], bem como os indicadores fundamentalistas, e estudos relacionados ao tema, constituindo a segunda seção; a terceira seção apresenta as características metodológicas da pesquisa; em seguida, apresenta-se a análise dos resultados; e, por fim, a quinta seção traz as considerações finais, seguidas das referências.

2 Revisão da Literatura

2.1 Avaliação do Desempenho Financeiro e da Criação de Valor

O processo econômico e social que estabelece uma integração entre os países e as pessoas do mundo todo, a globalização impõe um ambiente altamente competitivo. Nesse cenário, as empresas têm que se adequar às novas condições, através da reestruturação em níveis de gerenciamento, como também a gestão tem que ser pautada com o objetivo de criação de valor.

A metodologia de criação de valor está baseada em princípios modernos de finanças corporativas, sendo uma medida de performance econômico-financeira. Um dos precursores sobre o assunto foi Alfred Marshall em 1890, dando a definição de lucro econômico como o total de rendas líquidas menos a taxa de capital investido no mesmo período, ele ainda discorre que a noção de valor está fortemente relacionada com a de riqueza.

Sendo assim, segundo Assaf Neto (2010) o valor é criado ao acionista quando as receitas de vendas tendem a superar todos os custos e despesas que foram incorridos, incluindo-se o custo de oportunidade do capital próprio. Dessa maneira, o valor da empresa excederia ao de realização de seus ativos, resultando em um adicional de agregação de riqueza pelo mercado conhecida por MVA[®] (Market Value Added).

Para Damodaran (2012), as empresas têm se tornado mais concentradas na criação de valor e permaneceram com algumas suspeitas sobre a atuação dos mercados financeiros e que apesar que conseguirem entender a noção de valor de fluxo de caixa, não desejavam unir a compensação a um valor baseado em várias estimativas. Nesse sentido, os novos mecanismos utilizados com o objetivo de mensurar valor são mais simples, à medida que não dependem de forma tão acentuada das movimentações do mercado e não cobram uma série de estimativas para encontrar o mercado pronto.



Sequencialmente será apresentado a literatura tratando da relação entre os modelos de criação de valor EVA[®], que mede o valor criado por uma empresa sobre seus investimentos já existentes e o CFROI[®], que mede a porcentagem de retorno efetuado por uma empresa baseado em seus investimentos existentes.

2.2 Modelo *Economic Value Added* - EVA[®]

O Valor Econômico Agregado (EVA[®]) é um conceito que teve seu desenvolvimento pela *Stern Stewart & Co.* na década de 1980, que segundo Santos (2008), traz a antiga ideia de lucro econômico, ou seja, trata-se de uma medida de desempenho que tem por objetivo medir o valor estabelecido por uma empresa ou o valor adicionado ao patrimônio dos proprietários. Damodaran (2012) acrescenta que é uma medida de valor excedente criado com através de um investimento ou uma carteira de investimentos, sendo calculado como produto do excesso de retorno sobre um determinado investimento e/ou capital investido.

Assaf (2014) enfatiza que o EVA[®] pode ser compreendido como o resultado apurado pela companhia excedente à remuneração mínima exigida pelos proprietários do capital, ou seja, credores ou acionistas, uma vez que se torna um indicador que analisa se a empresa está destruindo ou criando valor através de um resultado definido como *supranormal* por David Ricardo no ano de 1820.

O EVA[®] é uma medida de desempenho financeiro que reflete de forma mais verdadeira o lucro da empresa, portanto de acordo com a literatura acredita-se que o EVA[®] por ser um indicador mais completo, seja considerado um indicador de desempenho superior. Vários estudiosos verificam essa relação como Kumar e Sharma (2011), Bastos et al. (2009), Kruger e Petri (2014), Sandhar, Verma e Nim (2014).

Segundo Assaf (2014) o cálculo do EVA[®] exige conhecimento com relação ao custo total de capital da empresa, sendo determinado pelo custo de cada fonte de financiamento, seja própria ou de terceiros, ponderado pela participação do capital referente ao capital no total do investimento realizado, ou seja, representa, na realidade, o custo de oportunidade do capital aplicado através de credores e acionistas como forma de equilibrar o risco assumido na negociação.

A estrutura básica de cálculo do EVA[®] é a seguinte:

Lucro Operacional (Líquido do IR)
(-) Custo total de capital
(WACC x Capital Investido)
(=) Valor Econômico Agregado (EVA[®])

Onde:

WACC = *Custo médio ponderado de capital*

Capital Investido = *Capital total aplicado na empresa*

Uma das vantagens do modelo do EVA[®] é com relação ao seu cálculo, possui uma metodologia parcimoniosa, sua obtenção é muito simples o que facilita a sua utilização. Além de apresentar o que a empresa está gerando a mais do que é esperado e pode ser usado como uma medida de remuneração variável dos gestores para se chegar a uma forma mais justa. Porém, é necessário ter algum respaldo quanto a sua utilização devido a sua simplicidade, ela pode ser facilmente manipulada para atender objetivos pessoais dos gestores. Erasmus e Lambrechts (2006) afirmam que o EVA[®] é utilizável nos níveis organizacionais mais baixos, resultando em uma linguagem de negócios comum.

Biddle, Bowen e Wallace (1997) destacam que muitas empresas americanas na década de 1990 adotaram essa medida devido a sua praticidade e por representar melhor a riqueza construída,



grandes companhias como AT&T, Coca Cola, Eli Lilly, Georgia Pacific, Polaroid, Quaker Oats, Sprint, a Teledyne e Tenneco.

Um outro método de desempenho utilizado para mensurar o valor de uma determinada companhia é o CFROI[®], que ainda é pouco explorado pela literatura devido à complexidade de seu cálculo.

2.3 Modelo CFROI[®]

O CFROI[®] - *Cash Flow Return on Investment* (Retorno do Fluxo de Caixa sobre o investimento), é um modelo de avaliação que foi desenvolvido inicialmente pela *Callard, Madden & Associates* no fim dos anos 1960's, e hoje a marca do CFROI[®] é registrada pela HOLT Credit Suisse. (Madden, 1999)

O CFROI[®] é uma medida de avaliação de empresa que quantifica a rentabilidade gerada pelos ativos da empresa. De acordo com Damodaran (2012) essa medida funciona como uma taxa de retorno interna ajustada a inflação sobre os investimentos existentes. Para Assaf (2014) o CFROI[®] é uma medida econômica de desempenho operacional da empresa, onde a taxa implícita do retorno será baseada no regime de caixa e expressa em magnitudes reais.

Martins, Paulo e Silva (2011) apontam que o modelo é baseado numa TIR única para empresa, onde se apura o rendimento total da empresa como se fosse um único ativo de investimento, devendo considerar a capacidade que seus ativos têm de gerar liquidez, tanto os atuais como os derivados de investimentos futuros. Assim a estimação do CFROI[®] é baseada nos fluxos de caixa reais das empresas e normalmente são comparados com seu valor de mercado. De acordo com Damodaran (2012) o CFROI[®] é diretamente relacionado com o valor de mercado das empresas.

Damodaran (2012) enfatiza que há uma relação existente entre o modelo CFROI[®] e o valor de mercado de uma determinada companhia, estando em destaque que as empresas que possuem alto CFROI[®] na maioria dos casos têm também alto valor de mercado, porém muita das vezes esse acréscimo do CFROI[®] não indica, necessariamente que empresa teve seu valor acrescido.

Portanto, essa medida deve ser confrontada com o custo de capital dos investidores (WACC), proporcionando identificar quanto de riqueza/valor a empresa foi capaz de criar para seus acionistas. Quando o CFROI[®] for maior que o custo de capital, significa dizer que a empresa criou valor, quando for menor que a empresa destruiu valor. O CFROI[®] busca colaborar na explicação das variações identificadas no preço das ações da empresa analisada. (Assaf, 2014)

Nakamura (2001) ao comparar a performance do EVA[®] e do CFROI[®], identificou que o critério adotado pelo segundo é superior, no sentido de esse considerar os fluxos de caixas tanto com relação aos investimentos brutos como referente aos resultados gerados. Porém a desvantagem que este possui em relação ao EVA, diz respeito a simplicidade da metodologia adotada por essa medida, isso faz com que essa seja mais adotada pelas companhias.

Erasmus e Lambrechts (2006) apresentam que uma das vantagens do CFROI[®] é com relação a ser medido de forma percentual e não ajustado pela inflação. É uma medida mais completa da visão geral dos registros da empresa e facilita questões-chaves das avaliações. Também é considerado como uma medida mais precisa, uma vez que é mais útil para identificar e corrigir problemas de medição que pode de outra forma passar despercebidas. Uma possível falha do CFROI[®] é a suposição implícita que o fluxo de caixa pode ser reinvestido.

2.3.1 Cálculo do CFROI[®]

Como descrito por Damodaran (2012), o CFROI[®] é calculado usando-se quatro etapas. A primeira é o investimento bruto que a empresa tem em ativos existentes, obtido através da depreciação acumulada e ajustes da inflação ao valor contábil, o segundo dado é fluxo de caixa bruto, o terceiro



X Seminário UFPE de Ciências Contábeis

dado é a vida esperada dos ativos existentes ao tempo do investimento original, que irá variar de setor para setor, refletindo a vida de ganho dos investimentos que estão em questão. E o valor residual esperado dos ativos é o quarto dado a ser calculado.

A tabela abaixo apresenta o cálculo das quatro entradas de dados e da depreciação econômica:

Quadro 1 – Cálculos dos inputs do CFROI

Etapas	Determinar	Cálculo
1	Investimento Bruto (IB)	Investimento em capital fixo (líquido) (+) Depreciação acumulada (+) Investimento em capital de giro
2	Fluxo de Caixa Operacional Bruto (FCB)	Resultado operacional bruto (antes do IR) (-) IR s/resultado operacional (=) Resultado operacional líquido (+) Depreciação anual
3	Expectativa de Vida Útil (n)	Investimento Bruto Depreciável (÷) Depreciação do exercício
4	Valor Residual Esperado (VR)	Itens com seus respectivos valores residuais
5	Depreciação Econômica	Custo de Reposição Corrente x WACC (÷) [(1+WACC) ⁿ - 1]

Fonte: Adaptado de Martins, Paulo e Silva (2011)

O custo médio ponderado de capital -WACC é calculado com base no custo de capital próprio (K_e) e no custo de capital de terceiros (K_d), onde representa o custo incorrido pela empresa para remunerar seus investidores e credores. Esses custos foram calculados conforme as equações abaixo:

$$K_e = R_f + \beta * (R_m - R_f) \quad (1)$$

$$K_d = \frac{DespFTP}{\frac{DivFT_t + DivFT_{t-1}}{2}} \quad (2)$$

Onde:

R_f : é o retorno livre de risco, representado pela taxa Selic acumulada para cada ano;

β : é o beta histórico, representa o risco inerente a empresa;

R_m : representa o retorno de mercado, estimado pelo retorno acumulado do Índice Bovespa (Ibovespa) para cada ano;

$DespFTP$: são as despesas financeiras totais do período;

$DivFT_t$: é o endividamento financeiro total no ano t; e

$DivFT_{t-1}$: é o endividamento financeiro total no ano t-1;

Sequencialmente o custo médio ponderado de capital seria calculado conforme a equação:

$$WACC = \frac{E}{E+D} * K_e + \frac{D}{E+D} * K_d * (1 - t) \quad (3)$$

Onde:

E é o valor total do capital próprio;

D é o valor total do capital de terceiros; e

t é a taxa de impostos sobre o lucro.



Por fim, o CFROI[®] é calculado com base na seguinte expressão:

$$CFROI = \frac{FCB - DE}{IB} \quad (4)$$

Onde:

FCB: Fluxo de Caixa Operacional Bruto;

DE: Depreciação Econômica;

IB: Investimento Bruto.

2.4 Evidências empíricas

Na literatura encontram-se estudos que analisam o desempenho das companhias através destes indicadores, estas pesquisas buscam investigar principalmente a rentabilidade das companhias, se há algum indicador de *performance* superior, bem como a criação de valor e a relação existente entre estes indicadores.

Um dos estudos mais citados na literatura a respeito de EVA[®] é o de Biddle, Bowen e Wallace (1997) em que foi um dos primeiros a contestar o discurso da *Stern Stewart & Company* de que o EVA[®] é uma medida 50 vezes melhor que os demais indicadores, isso fez com que houvesse uma maior motivação para que outras pesquisas questionassem a eficácia dessa medida.

Kruger e Petri (2014) analisaram a relação existente entre os indicadores tradicionais de desempenho LPA, VM, ROE, ROA, com o EVA[®] e o MVA[®], fizeram uso de uma amostra com 196 empresas da Bovespa, no período de 2000 a 2010, foi utilizada uma estimativa econométrica de painel dinâmico, por meio do estimador Método dos Momentos Generalizados – GMM, através disso confirmam os indicadores EVA[®] e o MVA[®] como aliados na evidenciação da criação ou destruição de valores aos acionistas, além da relação entre os indicadores de desempenho EVA[®], MVA[®] e os indicadores LPA e VM.

Castro (2014) comparou os valores estimados pelo modelo CFROI[®] com os valores de mercado para as empresas do setor de papel e celulose da Bovespa analisou 7 empresas, no período de 2003 a 2012, através do teste de médias *Wilcoxon* observou-se que não foi possível identificar relação entre os valores obtidos pelo CFROI[®] e os valores de mercado das empresas.

Martins, Paulo e Silva (2011) realizaram um estudo comparativo entre os valores estimados pelo modelo CFROI[®] e seus respectivos valores de mercado para as empresas do segmento de siderurgia listadas na BM&FBovespa, a análise foi feita em 7 empresas, no período de 2000 a 2009, através de testes econométricos como uma regressão de dados em painel, correlação e igualdade de médias, identificou-se com os resultados obtidos ao comparar o CFROI[®] com o WACC, que em quase todas as observações, as empresas conseguiram criar valor para os acionistas. Mas, com relação aos valores estimados pelo CFROI[®], esses não foram consistentes com o valor de mercado das empresas.

Bastos et al. (2009) verificaram a relação entre o retorno das ações, mensurado pelo retorno ajustado ao mercado da ação, e quatro métricas de desempenho – LPA, ROI, EVA[®] e FCO, a amostra foi composta de 93 companhias não financeiras, num período de 2001 a 2007, utilizaram-se três técnicas econométricas: regressão Cross-Section, dados em Painel com heterocedasticidade corrigida e dados em painel com efeitos aleatórios. Os resultados indicaram um baixo poder de explicação das variáveis com o retorno ajustado ao mercado. O indicador que obteve os melhores resultados foi o Fluxo de Caixa Operacional, e o EVA[®] apresentou o pior resultado, rejeitando a hipótese sobre a superioridade desta medida

Sandhar, Verma e Nim (2014) procuraram determinar o desempenho financeiro de empresas automobilísticas da Índia através das medidas de EVA[®] e MVA[®], a amostra foi composta por



empresas do setor automobilístico da Índia, a análise abrangeu o período de 2006 a 2010, onde observou-se que o desempenho do EVA[®] e do MVA[®] foram semelhantes, e as duas medidas apresentaram um retorno aceitável para os acionistas.

Kumar e Sharma (2011) analisaram a alegação dos defensores do EVA[®] sobre a sua superioridade como uma medida de desempenho financeiro corporativo, comparado as tradicionais medidas de desempenho das empresas indianas não financeiras, a amostra dos autores foi de 873 empresas/ano do mercado indiano e aplica a regressão de quadrados ordinários para testar a importância relativa e informação incremental conteúdo de EVA[®] e outras medidas baseadas em contabilidade para explicar o EVA[®], com a análise dos resultados foi possível verificar que o NOPAT e o FCO superaram o EVA[®] para explicar o valor de mercado das empresas indianas. Os resultados globais não suportam a hipótese de que o EVA[®] é superior às medidas de contabilidade tradicional, baseadas em associação com o valor de mercado da empresa.

Athanassakos (2007) determinaram em que medida as empresas canadenses abraçaram a gestão baseada em valor e avaliaram o desempenho do preço das ações das empresas que usam VMB versus aqueles que não o fazem, uma pesquisa de CEOs de uma grande amostra de empresas canadenses e examina a relação do desempenho do preço das ações e a probabilidade de uso do EVA[®] versus não utilização do EVA[®] através de uma análise de regressão, considerando que os métodos de gestão baseada em valor são amplamente utilizados no Canadá, principalmente em empresas maiores e nas mais jovens. Com relação a análise estatística identificaram que empresas que adotam o EVA[®] tem melhores retornos nas ações.

Como foi observado, a literatura ainda não possui uma opinião definida a respeito da performance desses indicadores, sendo importante a verificação destes indicadores, principalmente com relação ao CFROI[®] que ainda é pouco explorado na literatura, e visto que os estudos que utilizaram esta metodologia avaliaram setores isoladamente, o que não permite generalizar os resultados.

3 Aspectos Metodológicos

3.1 Amostra e Coleta de dados

A amostra selecionada para o estudo foi composta pelas companhias abertas listadas na BM&FBovespa que fazem parte do IBRX Brasil, são as ações com maior volume de negociações da bolsa, e envolve as maiores empresas de todos os setores. Dentre estas empresas foram excluídas as do setor financeiro, devido as peculiaridades deste setor. Dentre estas empresas, outras 26 foram excluídas por não apresentar os dados necessários para análise, totalizando uma amostra final analisada de 54 empresas.

A análise será feita num corte transversal do tempo, que compreenderá o período de 2010 a 2015. Os dados foram coletados através do banco de dados Economática[®] e nas notas explicativas das companhias, os dados eram referentes as demonstrações financeiras anuais e consolidadas das companhias.

3.2 Variáveis Analisadas

As variáveis analisadas correspondem aos indicadores que medem o desempenho das companhias tanto com base nas medidas tradicionais de rentabilidade como as de criação de valor. O VM foi calculado de forma ponderada com os preços dos distintos tipos de ações das instituições. O ROA e o ROE foram calculados com base em dados do fim do período.

Considerando os indicadores de criação de valor, o EVA[®] foi calculado com base no lucro operacional sem os tributos subtraído pela remuneração mínima esperada ($WACC * Capital$), ou seja,



é justamente o que gerou a mais do que era esperado. Com relação ao CFROI[®], este é calculado com base no fluxo de caixa operacional bruto que considera o resultado operacional subtraído dos impostos e sem o ônus da depreciação ou amortização do ano, a depreciação econômica é calculada com base no custo de reposição corrente e no custo de capital, de acordo com Martins, Paulo e Silva (2011) ela funciona como uma anuidade, tudo dividido pelo investimento bruto aplicado, ou seja, o CFROI[®] apresenta a remuneração do investimento realizado.

Quadro 2 – Variáveis analisadas.

Indic.	Variável	Sigla	Fórmula
Indicadores de desempenho	Valor de Mercado	VM	$N^{\circ} \text{ de Ações} * \text{Preço das Ações}$
	Retorno sobre o Ativo	ROA	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo Total}}$
	Retorno sobre o Patrimônio Líquido	ROE	$\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}}$
	NOPAT	NOPAT	$Ebit * (1 - t)$
Criação de Valor	<i>Economic Value Added</i>	EVA	$EBIT * (1 - t) - (WACC^3 * Capital)$
	<i>Cash Flow Return on Investment</i>	CFROI	$\frac{FCB - \text{Depreciação Econômica}}{\text{Investimento Bruto}}$

Fonte: Adaptado de Martins, Paulo e Silva (2011) e Bastos et al (2009).

Notas: ¹Ativo Total – Passivo não oneroso de curto prazo.

²Capital de Giro Líquido

³Custo de Capital Ponderado

3.3 Tratamento econométrico

Como forma de comprovar os resultados obtidos, optou-se pela realização de alguns testes econométricos, com objetivo de avaliar as relações entre as variáveis, bem como a significância estatística entre elas.

Conforme o objetivo do artigo, que é comparar os valores obtidos pelos métodos EVA[®] e CFROI[®], pretende-se testar o poder relativo de cada uma das medidas em separado para analisar o valor incremental de cada. De acordo com a teoria, essas medidas apresentam um desempenho melhor que as tradicionais. Sendo assim, pretende-se verificar qual medida de criação de valor é mais explicativa, e além disso verificar se elas têm desempenho superior as medidas de desempenho tradicionais.

De acordo com Gupta e Sikarwar (2016) a associação de medidas de desempenho financeiro com a criação de riqueza do acionista tem sido observado por vários pesquisadores, e essas tem sido comparadas com medidas de desempenho tradicionais da contabilidade como ROA, ROE, LPA entre outras. Nesse sentido trabalhos como o de Kumar e Sharma (2011) trabalham com essa comparação de medidas tradicionais e o EVA, assim pretende-se testar tanto o desempenho do EVA em relação a essas medidas tradicionais, como o desempenho do CFROI.

Nesse sentido, foram formuladas as seguintes hipóteses para explicar o poder explicativo destas variáveis:

H1 – O modelo de criação de valor EVA[®] é mais explicativo que as variáveis tradicionais de desempenho.

H2 – O modelo de criação de valor CFROI[®] é mais explicativo que as variáveis tradicionais de desempenho.



H3 – O modelo de EVA[®] tem um maior poder explicativo do valor incremental do que o modelo CFROI[®].

Para testar essas hipóteses foram analisados o poder incremental de cada uma das variáveis na explicação do valor de mercado das empresas, o objetivo é verificar qual tem maior impacto na explicação do valor de mercado obtido. No caso da primeira hipótese foi analisado o conjunto de indicadores tradicionais juntamente com o EVA[®], com relação a segunda hipótese seguiu-se o mesmo procedimento substituindo a medida de criação de valor pelo CFROI[®]. E para testar a terceira hipótese comparou-se o R² ajustados dos modelos para identificar qual foi mais explicativo. Os modelos analisados foram os seguintes:

$$VM = \beta_1 + ROA \beta_2 + ROE \beta_3 + NOPAT \beta_4 + EVA \beta_5 + \varepsilon \quad (5)$$

$$VM = \beta_1 + ROA \beta_2 + ROE \beta_3 + NOPAT \beta_4 + CFROI \beta_5 + \varepsilon \quad (6)$$

4 Análise e Discussão dos Resultados

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas da amostra, composta pelas 54 empresas do IBRX Brasil, entre os anos de 2010 a 2015. No período em análise, percebe-se que em média o EVA[®] e o CFROI[®] apresentam-se negativos, representando que uma parte significativa das empresas não criaram valor, do ponto de vista econômico. Ou seja, não geraram lucro econômico com os modelos apresentados, destruindo a riqueza dos acionistas. Os resultados acima mencionados confirmam o estudo realizado por Erasmus e Lambrechts (2006), no qual constata que EVA[®] nem sempre é adequado para uso como uma medida de desempenho financeiro, uma vez que que esses modelos fornecem resultados muito semelhantes na maioria dos casos investigados.

Tabela 1 – Estatísticas Descritivas da amostra de 2010 a 2015

Variáveis	Obs	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Mediana	Variância
VM	277	1,0129	1,0732	0,0062	6,9772	0,6253	1,1518
ROE	277	0,1324	0,3680	-2,0645	3,7425	0,1132	0,1186
ROA	277	0,0474	0,0701	-0,4302	0,2683	0,0471	0,0048
NOPAT	277	0,0602	0,0444	-0,0662	0,2392	0,0530	2,04E+13
EVA	277	0,0005	0,0771	-0,5084	0,1818	0,0004	0,0059
CFROI	277	-0,0091	0,1485	-0,6870	0,2067	0,0312	0,0220

Fonte: Dados (2016)

Notas: VM – Valor de Mercado; ROE – Retorno sobre o Patrimônio Líquido; ROA – Retorno sobre o Ativo; NOPAT - *Net Operating Profit After Tax*; EVA - *Economic Value Added*; e CFROI - *Cash Flow Return on Investment*.

Na Tabela 2 é possível observar as correlações entre todas variáveis, explicativas e explicadas. Com relação ao valor de mercado todas as variáveis são relacionadas positivamente, as que apresentam maior correlação são o ROA e o NOPAT. O EVA[®] e o CFROI[®] apresentam uma correlação fraca com o valor de mercado.



Tabela 2 – Matriz de correlação para a amostra de 2010 a 2015

	VM	ROE	ROA	NOPAT	EVA	CFROI
VM	1					
ROE	0,2369**	1				
ROA	0,7002**	0,2252**	1			
NOPAT	0,7614**	0,3916**	0,8113**	1		
EVA	0,297**	0,1247*	0,5905**	0,4171**	1	
CFROI	0,2815**	0,0991	0,1632**	0,2172**	0,0023	1

Fonte: Dados (2016)

** A correlação é significativa no nível 0,01.

* A correlação é significativa no nível 0,05.

Notas: VM – Valor de Mercado; ROE – Retorno sobre o Patrimônio Líquido; ROA – Retorno sobre o Ativo; NOPAT - *Net Operating Profit After Tax*; EVA - *Economic Value Added*; e CFROI - *Cash Flow Return on Investment*.

A Tabela 3 apresenta os dados referente aos valores incrementais das variáveis na explicação do valor de mercado, observa-se que indicadores de desempenho tradicionais como o ROA e o NOPAT apresentam relação positiva com o valor de mercado das empresas, ou seja, eles explicam de forma significativa essa relação. A medida de criação de valor, EVA[®], apresenta uma relação negativa com o valor de mercado, ou seja, os dados desse modelo estariam contribuindo para a destruição da riqueza das companhias. Esses resultados encontrados estão de acordo com os obtidos por diversos outros estudos como Biddle, Bowen e Wallace (1997) que identificaram que o lucro residual e o fluxo de caixa das operações são mais informativos na explicação do valor da empresa do que o EVA[®].

Kumar e Sharma (2011) também chega a mesma conclusão de que o EVA[®] não é uma medida superior de desempenho como afirma a companhia de consultoria *Stern Stewart & Company*. Girão, Machado e Callado (2013), encontraram que o EVA[®] não é superior aos indicadores tradicionais, no que tange a análise da riqueza das companhias, onde o NOPAT (14,8%) apresentou maior relevância em todas as combinações realizadas.

Gupta e Sikarwar (2016), em seu estudo apresentaram um resultado oposto, identificaram que o EVA[®] é uma informação mais relevante e incremental do que as demais medidas contábeis de desempenho, sendo assim os resultados obtidos por eles identificaram a superioridade do EVA[®].

Tabela 3 – Valor incremental do EVA

Painel A				
Variáveis Explicativas	Coefficientes	Erro padrão	Estatísticas t	p-valor
Cons	-0,0325	0,1167*	-0,28	0,781
ROE	-0,1251	0,1573*	-0,79	0,427
ROA	4,9320	1,6769*	2,94	0,004
NOPAT	14	2,7485*	5,01	0,000
EVA	-1,7429	0,8106*	-2,15	0,032

Painel A1			
Descrição	Valor	Descrição	Valor
R2	0,6115	Teste F(estatística)	20,21
R2 – Ajustado	0,6058	Teste F (p-valor)	0,000
Jarque-Bera (Estatística)	187	White (Estatística)	105,11
Jarque-Bera (p-valor)	0,000	White (p-valor)	0,000
Breusch-Pagan (Estatística)	81,29	VIF	2,53
Breusch-Pagan (p-valor)	0,000		

Fonte: Dados (2016)



Nota: *Erros-padrão estimados com correção para heterocedasticidade de White;
De acordo com o teorema do limite central e considerando que foram utilizadas 277 observações, o pressuposto da normalidade pode ser relaxado;

Nesse sentido, pode-se inferir que a situação da hipótese 1 não se confirma, uma vez que os indicadores de desempenho tradicionais são mais explicativos que o EVA[®], portanto a evidências para que se rejeitar a primeira hipótese.

A Tabela 4 apresenta as informações referentes aos valores incrementais incluindo o valor obtido pelo método CFROI[®], seguindo o mesmo formato da análise anterior foram utilizados os indicadores de desempenho tradicionais, e identificou-se que os indicadores como ROA e NOPAT mais uma vez são os mais explicativos em relação ao valor de mercado e foram significativos estatisticamente. O ROE foi o único dos indicadores que apresentou uma relação negativa em relação ao valor de mercado, mas não obteve significância estatística. Com relação a medida de criação de valor, o CFROI[®], apresentou uma relação positiva com o valor de mercado e significativa estatisticamente, ou seja, o CFROI[®] indicou que as empresas estão criando valor para seus acionistas, mas ainda apresenta um menor poder explicativo para o valor de mercado das companhias quando comparado com outros indicadores como o NOPAT e o ROA. Esse resultado está em consonância com o de Martins, Paulo e Silva (2011) que identificou que houve criação de valor em quase todas observações analisadas.

Tabela 4 – Valor Incremental do CFROI[®]

Painel B				
Variáveis Explicativas	Coefficientes	Erro padrão	Estatísticas t	p-valor
Cons	0,4893	0,1123	0,44	0,663
ROE	-0,1429	0,1613	-0,89	0,376
ROA	3,5647	1,7956	1,99	0,048
NOPAT	14	2,7889	4,9	0,000
CFROI	0,9093	0,2518	3,61	0,000

Painel B1			
Descrição	Valor	Descrição	Valor
R2	0,6165	Teste F (estatística)	19,82
R2 – Ajustado	0,6109	Teste F (p-valor)	0,000
Jarque-Bera (estatística)	113	White (Estatística)	108
Jarque-Bera (p-valor)	0,000	White (p-valor)	0,000
Breusch-Pagan (Estatística)	64,39	VIF	2,18
Breusch-Pagan (p-valor)	0,000		

Fonte: Dados (2016)

Notas: *Erros-padrão estimados com correção para heterocedasticidade de White;
De acordo com o teorema do limite central e considerando que foram utilizadas 277 observações, o pressuposto da normalidade pode ser relaxado;

Com relação a segunda hipótese pode-se inferir que há evidências suficientes para rejeitá-la, uma vez que os indicadores tradicionais são mais explicativos que os modelos de criação de valor. Nesse sentido, pode-se concluir que as medidas de criação de valor não se apresentam de forma superior em relação as medidas tradicionais, isso foi verificado tanto no modelo CFROI[®] como no EVA[®].

Com relação a terceira hipótese, que analisa o poder explicativo do EVA[®] em relação ao CFROI[®], com base nos R2 ajustados dos dois modelos é possível observar que os dois modelos são muito próximos, mas o do modelo do CFROI[®] é maior, sendo assim há evidências para rejeitar essa



hipótese, ou seja, o modelo do EVA[®] tem um menor poder explicativo quando comparado com o CFROI[®].

Neste sentido, pode-se dizer que apesar da literatura afirmar que as medidas de criação de valor são superiores quanto ao seu poder explicativo, observa-se através das análises realizadas que medidas contábeis como NOPAT e ROA são mais explicativas, esses resultados coadunam com outros estudos como o de Kumar e Sharma (2011) e Girão, Machado e Callado (2013).

5 Considerações Finais

A partir da sua criação em 1990, o EVA[®] vem ganhando espaço com relação a seu desenvolvimento e divulgação, como sendo uma medida de desempenho considerada superior se comparado aos indicadores contábeis tradicionais. Além desse modelo, foi possível estudar como o CFROI[®], apesar de ainda pouco explorado em pesquisas, conseguiu verificar a criação de valor para as companhias.

Nestes casos, estudos como o de Erasmus e Lambrechts (2006) analisaram de forma comparativa a relação entre esses modelos, a fim de orientar as ações e que maximizem as riquezas das companhias, constatou que o EVA[®] nem sempre é adequado para uso como uma medida de desempenho financeiro, e as medidas EVA[®] e CFROI[®] forneceram resultados muito semelhantes na maioria dos casos investigados.

Em síntese, observou-se com os resultados obtidos que o EVA[®] e o CFROI[®] apresentaram, em média, valores negativos, representando que uma parte significativa das empresas não criaram valor no período analisado, esse resultado é o oposto do ponto de vista econômico que o EVA[®] é superior aos indicadores contábeis tradicionais, no tocante à avaliação de desempenho e análise da riqueza criada pela gestão das entidades para os seus acionistas.

Observando de forma conjunta todas as variáveis é possível observar as correlações entre ambas, as explicativas e explicadas. Com relação ao valor de mercado todas as variáveis são relacionadas positivamente, as que apresentam maior correlação são o ROA e o NOPAT. Já o EVA[®] e o CFROI[®] apresentam uma correlação fraca com o valor de mercado.

O principal achado do estudo diz respeito a melhor capacidade explicativa por parte dos indicadores contábeis tradicionais, principalmente o NOPAT que se apresentou significativamente explicativo nos modelos analisados. Diante destes resultados foram rejeitadas as hipóteses 1 e 2, que afirmavam a superioridade dos métodos de criação de valor. No caso do EVA[®] foi identificado um coeficiente negativo na regressão o que indica que as empresas estariam destruindo valor, já o CFROI[®] apresentou um coeficiente positivo representando que a empresas criaram valor, mas o seu poder explicativo é muito inferior aos dos indicadores tradicionais.

Comparando o poder explicativo das duas medidas de criação de valor através dos dois modelos, o do EVA[®] e o do CFROI[®], foi possível identificar que os modelos têm capacidade explicativa muito semelhantes, mesmo assim o CFROI[®] é mais explicativo que o EVA[®], uma vez que seu modelo explica cerca de 61,65% do valor de mercado das empresas analisadas.

Sendo assim, os resultados deste estudo encontram limitações com relação ao índice Ibovespa, que no período utilizado possuía muitas oscilações com relação ao preço das ações. Os resultados também são limitados à pequena quantidade de períodos analisados, porém levando-se em consideração que houve carência de estudos semelhantes, as limitações citadas não nulificam o estudo. A pesquisa mostra-se relevante, por trazer contribuições que possam causar discussões a respeito da relevância ou não da comparação entre os modelos EVA[®] e do CFROI[®] quanto à avaliação de desempenho de empresas listadas em bolsas de valores.



Referências

Assaf Neto, A. (2014). *Finanças Corporativas e Valor*, 7ª edição. São Paulo: Atlas.

Assaf Neto, A. (2010). *Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro* 9ª ed. São Paulo: Atlas.

Athanassakos, G. (2007), "Value-based management, EVA and stock price performance in Canada", *Management Decision*, v. 45 n. 9 pp. 1397 – 1411. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/00251740710828663>. Acesso em: 21 de abril 2016.

Bastos, D. D.; Nakamura, W. T.; David, M.; Rotta, U. A. S. (2009). A relação entre o retorno das ações e as métricas de desempenho: evidências empíricas para as companhias abertas no Brasil. *Revista de Gestão USP*, São Paulo, v. 16, n.3, p. 65-79, jul/set.

Biddle, G. C.; Bowen, R. M.; Wallace, J. S. (1997). Does EVA® beat earnings? Evidence on associations with stock returns and firm values. *Journal of accounting and economics*, v.24, p.301-336.

Castro, N. V. C. (2014). *Avaliação de Empresas do Setor de Papel e Celulose através do Modelo CFROI*. Anais do Congresso de Controladoria e Contabilidade da USP, São Paulo, SP, Brasil, 14.

Damodaran, A. (2012). *Investment valuation: tools and techniques for determining the value of any assets*. 3rd edition. New Jersey: Wiley & Sons.

Erasmus, P. D.; Lambrechts, I. J. (2006). EVA and CFROI: A Comparative Analysis. *Management Dynamics*, v. 15, n. 1. p. 14-26.

Girão, L. F. A. P., Machado, M. A. V., & Callado, A. L. C. (2013). Análise dos fatores que impactam o MVA das companhias abertas brasileiras: Será o EVA® mais Value Relevant que os indicadores de desempenho tradicionais?. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 8(2), 89-105.

Gupta, V. K.; Sikarwar, E. (2016) "Value creation of EVA and traditional accounting measures: Indian evidence", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 65 Iss: 4, pp.436 – 459.

Kruger, S. D.; Petri, S. M. (2014). Novas evidências da relação entre medidas tradicionais de desempenho e aquelas baseadas na geração de valor a partir do custo de capital. *Revista Universo Contábil*, Blumenau, v. 10, n. 2, p. 125-143.

Kumar, S.; Sharma, A.K. (2011) Association of EVA and accounting earnings with Market value: evidence from India. *Asia-Pacific Journal of Business Administration* v. 3, n. 2, p. 83-96. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/17574321111169795>. Acesso em: 21 de abril de 2016.

Madden, B. J. (1999). *CFROI valuation: a total system approach to valuing the firm*. Butterworth-Heinemann.



X Seminário UFPE de Ciências Contábeis

Martins, O. S., Paulo, E., & Silva, C. A. T. (2011). O uso do modelo CFROI na avaliação de empresas do setor siderúrgico nacional. *Revista de Informação Contábil*, 6(2), 40-62.

Nakamura, W. T. (2001). O uso de modelos baseados em valor no Brasil. Anais do Congresso Brasileiro de Custos, São Leopoldo, RS, Brasil, 8.

Sandhar, S. K.; Verma, S.; Nim, D. (2014). A comparative analysis of EVA & MVA Approach: With special reference to Automobile industry. *Journal of Commerce and Accounting Research* v. 3, n. 2. Disponível em: <http://www.publishingindia.com/jcar/47/a-comparative-analysis-of-eva-mva-approach-with-special-reference-to-automobile-industry/324/2367/>. Acesso em: 03 de junho de 2016.

Santos, J. O. (2008). Avaliação de Empresas: cálculo e interpretação do valor das empresas. São Paulo: Saraiva.