

EBITDA versus Fluxo de Caixa Operacional: uma Análise Crítica e Comparativa

VINICIUS BIAGI BASÍLIO

Universidade de São Paulo

TATIANA ALBANEZ

Universidade de São Paulo

Resumo

O uso do EBITDA como uma estimativa do Fluxo de Caixa Operacional é bastante difundido por investidores e analistas financeiros. No entanto, a discussão acadêmica acerca do significado do indicador vai contra ao proposto pelo mercado, sugerindo que o indicador mais correto para determinar o Fluxo de caixa Operacional é o obtido através da Demonstração do Fluxo de Caixa. Diversos trabalhos tentaram entender a semelhança estatísticas entre EBITDA e FCO, sendo que este trabalho tem por objetivo atualizar análises anteriores com dados mais recentes e contribuir de forma inovadora através do uso estatístico da Regressão de Dados em Painel para verificar qual indicador melhor explica o valor de mercado de empresas de capital aberto. Considerando o período de 2008 a 2016 e uma amostra de 248 empresas e 2.075 observações, foi identificado que não existe semelhança estatística significativa entre EBITDA e FCO para o teste não paramétrico de variáveis dependentes de Wilcoxon; existe semelhança estatística significativa para o teste não paramétrico de amostras independentes de Mann-Whitney; e, não foi possível tirar conclusões significativas a partir do teste de Regressão de Dados em Painel para qual indicador melhor explica o valor de mercado de empresas de capital aberto.

Palavras chave: Fluxo de Caixa Operacional, FCO, EBITDA, Dados em Painel.

1. INTRODUÇÃO

Investidores e analistas do mercado financeiro comumente utilizam metodologias de análise de investimentos para tomarem suas decisões de alocação de recursos. Dentre os fatores que mais levam em consideração em suas análises está o retorno que a aplicação pode produzir, medido pela geração de caixa que obterão com o investimento ao longo do tempo. Portanto, destaca-se a dificuldade em identificar o fluxo de caixa esperado pela aplicação.

Particularmente no âmbito da renda variável, para as ações de empresas negociadas em bolsas de valores, a despeito dos inúmeros modelos de precificação, como as metodologias de Múltiplos ou o Fluxo de Caixa Descontado, o desafio ainda reside na identificação da melhor estimativa do Fluxo de Caixa Operacional que a empresa produz e da melhor previsão da expectativa futura destes fluxos.

Um indicador amplamente utilizado pelos investidores e analistas do mercado financeiro para se estimar a capacidade de geração do Caixa Operacional de uma empresa é o EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*), ou, em português, LAJIDA (Lucro antes dos Juros, Impostos (sobre o lucro), Depreciação e Amortização).

O EBITDA não tem uma definição conceitual estabelecida, consagrada ou normatizada (Martins, Diniz & Miranda, 2012, p. 178). Ele é tido como uma medida da capacidade de geração de Fluxo de Caixa Operacional por uma empresa (Assaf, 2014, p. 140) e é obtido a partir da Demonstração do Resultado (DRE) contábil. Ressalta-se que essa medida não representa o volume efetivo de caixa, já que parte das receitas pode ainda não ter sido recebida, bem como parte das despesas pode não ter sido paga. Portanto o EBITDA é melhor interpretado como uma medida de potencial de geração de caixa operacional (Assaf, 2010, p. 196), uma vez que a DRE é elaborada pelo conceito da competência.

No entanto, no âmbito das demonstrações contábeis, existe a Demonstração do Fluxo de Caixa (DFC), que caracteriza as variações do fluxo de caixa e equivalentes de caixa que afetaram a empresa, evidenciando a sua real capacidade de geração de caixa, bem como suas necessidades de utilização do fluxo de caixa (Martins, Gelbcke, Santos & Iudícibus, 2013, p. 651). A DFC é estruturada em três partes: (i) Variações no Fluxo de Caixa Operacionais (FCO); (ii) Variações no Fluxo de Caixa de Investimentos; e, (iii) Variações no Fluxo de Caixa de Financiamento. Segundo (Assaf, 2010, p. 84), a DFC permite que se analise a capacidade da empresa em honrar seus compromissos financeiros, gerar resultados de caixa futuros e sua liquidez.

No Brasil, a Lei nº 11.638/07 promulgou a elaboração obrigatória da Demonstração do Fluxo de Caixa (DFC), sendo sua forma de apresentação estabelecida pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC), no pronunciamento CPC 03 (Demonstração dos Fluxos de Caixa) – aprovado pela CVM, pelo CFC e pelo Banco Central (resoluções 1.296/10 e 3.604/08, respectivamente) – elaborado com base na norma internacional de contabilidade IAS 7 e na norma norte-americana FAS 95.

Segundo Ross, Westerfield, Jaff e Lamb (2015, p. 33), a importância do Fluxo de Caixa reside na sua utilização para estimar o valor de investimentos, sendo o mesmo, talvez, o item mais importante que pode ser consultado nas demonstrações contábeis. Em finanças, o valor da empresa está na sua habilidade de gerar fluxos de caixa. Os fluxos de caixa recebidos devem ser equivalentes à soma dos fluxos de caixa para os credores e acionistas. Assim, a

primeira etapa na determinação dos fluxos de caixa da empresa é encontrar o fluxo de caixa das atividades operacionais.

O fluxo de caixa operacional, no contexto financeiro, é definido como uma medida do caixa gerado nas operações, calculado pelo o lucro antes de juros, mais depreciação e menos tributos sobre o lucro, desconsiderando os gastos de capital ou as demandas do capital de giro (Ross *et al*, 2015, p. 35). Ao se considerar no fluxo de caixa operacional os ajustes para gastos de capital e acréscimos ao capital de giro, obtemos o Fluxo de Caixa Total da Empresa, também definido como Fluxo de Caixa Livre (*Free Cash Flow*, FCF), sendo este o caixa que a empresa pode distribuir livremente aos credores e acionistas (Ross *et al*, 2015, p. 35).

Assim como evidenciam Petty e Rose (2009), apesar das definições acima feitas por Ross *et al* (2015), não está clara a relação entre o FCF e o Fluxo de Caixa demonstrado pela DFC. Em sua revisão bibliográfica com fins pedagógicos sobre o ensino de Fluxo de Caixa para alunos do curso introdutório de finanças corporativas, Petty e Rose (2009) buscaram comparar o uso da DFC e do FCF. Segundo o estudo, não existe um consenso entre os autores de livros didáticos de finanças sobre o melhor modelo analítico do fluxo de caixa, sendo que alguns tratam apenas do conceito de FCF, outros apenas da DFC e outros abordam os dois temas, no entanto, a reconciliação entre um método e o outro não é feita ou é mal explicada.

No mercado financeiro, é comum encontrarmos analistas e investidores que elaboram o FCF a partir do EBITDA, subtraindo apenas os impostos sobre o lucro e os ajustes com necessidade de investimentos e acréscimos de capital de giro (Damodaran, 2010, p. 54). Tal medida é elaborada para que se tenha uma estimativa da capacidade de geração de caixa da empresa para reinvestir no negócio e, ainda, remunerar os detentores de capital.

Assim, diante do desafio conceitual entre EBITDA e FCO e do pulverizado uso do EBITDA por analistas do mercado financeiro, o presente trabalho busca responder a seguinte questão de pesquisa: Qual o impacto do uso do EBITDA, em detrimento à Demonstração dos Fluxos de Caixa, utilizado como *proxy* para o Fluxo de Caixa Operacional, na avaliação de empresas?

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo geral analisar a adequação do EBITDA como medida representativa do Fluxo de Caixa Operacional. Como objetivos específicos, tem-se:

- (i) apontar as principais diferenças conceituais entre as duas medidas, evidenciando pontos fortes e fracos de cada uma;
- (ii) verificar quão próximo está o EBITDA como uma medida de representação do Fluxo de Caixa Operacional, comparando-o com o Fluxo de Caixa Operacional real da empresa obtido pela DFC contábil;
- (iii) analisar o impacto do uso de cada medida no valor de mercado de empresas de capital aberto.

Portanto, este trabalho tem duas hipóteses de pesquisa.

Hipótese 1: Existem diferenças estatisticamente significativas entre o uso do EBITDA em detrimento do FCO em avaliação de empresas.

Hipótese 2: O FCO é a medida que melhor explica o valor de mercado de empresas de capital aberto, em relação ao EBITDA.

A comparação entre EBITDA e FCO obtido a partir da DFC já foi analisada em trabalhos anteriores, ainda que poucos trabalhos foram feitos. Salotti e Yamamoto (2005), Frezatti e Aguiar (2007), Moreira *et al* (2014), e, Zanolla e Lima (2011), identificaram que o

uso do EBITDA, tanto teoricamente como empiricamente, mostra-se ineficaz na tarefa de estimar o FCO, podendo levar o usuário a conclusões equivocadas.

Por outro lado, Vicente *et al* (2007), e, Sousa *et al* (2008), concluíram que o FCO e EBITDA possuem relação análoga, ainda que de modo descritivo. Macedo *et al* (2012), concluiu que o EBITDA possui maior poder explicativo que o FCO para explicar a variação no preço das ações, indicando maior convergência entre ambos a partir de 2008, ano em que a DFC se tornou obrigatória. Queiroz (2016), ainda, concluiu em suas análises que entre o período de 2010 a 2014, FCO e EBITDA apresentavam informação diferente, no entanto, em 2015, houve semelhança estatística, evidenciando uma possível convergência.

Portanto, o presente artigo destaca-se de trabalhos anteriores e contribui de forma inovadora por atualizar com dados mais recentes, análises estatísticas utilizadas em outros trabalhos e por fazer uma análise estatística do impacto de cada medida na mensuração do valor de mercado de empresas de capital aberto, em um modelo ainda não usado anteriormente. O impacto do uso de cada um dos indicadores (EBITDA e Fluxo de Caixa Operacional da DFC) em avaliação de empresas será medido através de testes estatísticos com dados de empresas com ações negociadas em bolsa de valores do mercado brasileiro.

Por fim, além deste capítulo, este artigo foi organizado em: referencial teórico, que fundamenta o tema discutido; definição de aspectos metodológicos utilizados para levantar, organizar e analisar os dados coletados; apresentação e análise de resultados; e, conclusões.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Definição, utilidade e limitações do indicador EBITDA

O EBITDA não tem uma definição conceitual estabelecida, consagrada ou normatizada (Martins *et al.*, 2012). Assim, como identificam Frezatti e Aguiar (2007), livros clássicos de finanças não destacam o EBITDA, ou apenas se limitam a mencionar e explicitar seu cálculo, no entanto, não definem o indicador ou discutem seu uso, pontos fortes e fracos. No Brasil, Assaf (2014, p. 140) o define como uma medida da capacidade de geração de Fluxo de Caixa Operacional por uma empresa e é obtido a partir da Demonstração do Resultado (DRE) contábil.

É um indicador de amplo uso no mercado financeiro, tanto por analistas de investimentos quanto por gestores de empresas. No Brasil, muitas empresas de capital aberto optam pela divulgação de forma voluntária do EBITDA. Murcia (2009) analisou a publicação das 100 maiores companhias de capital aberto do Brasil, identificando que 80% destas publicavam de forma voluntária o EBITDA em suas demonstrações financeiras.

Nessa linha, a Comissão de Valores Mobiliários, CVM, organismo normatizador do mercado de capitais no Brasil, através da instrução CVM 527, estabeleceu regras para o cálculo do EBITDA, caso as empresas optem pela divulgação voluntária, estabelecendo, inclusive, a possibilidade do EBITDA Ajustado.

Em paralelo, Castro *et al* (2007) identificaram que o EBITDA é considerado como um dos cinco indicadores mais importantes para gestão financeira de empresas na perspectiva de alunos do MDA da Fundação Getúlio Vargas.

Relly e Norton (2008) argumentam que o EBITDA tem sido utilizado por analistas e investidores do mercado financeiro por o considerarem como uma proxy do fluxo de caixa gerado pela empresa.

Segundo sugerem Frezatti e Aguiar (2007), o EBITDA é apurado a partir do Lucro Líquido, obtido através da DRE, revertendo-se os juros, despesas financeiras, o imposto de renda e contribuição social, a depreciação e a amortização, obtendo-se, assim, uma aproximação do FCO. Esta sugestão de cálculo está em linha com o estabelecido pela instrução CVM 527, Art. 3º.

- (=) Lucro líquido do período
- (+) Depreciação e amortização
- (+) Despesas financeiras
- (+) Imposto de renda e contribuição social
- (=) EBITDA

No entanto, alguns autores ressaltam que o EBITDA não representa o volume efetivo de caixa, e, portanto, não poderia se aproximar do FCO, uma vez que o cálculo acima não considera variações nas contas de capital circulante líquido, e, portanto, parte das receitas pode ainda não terem sido recebidas, bem como parte das despesas pode não terem sido pagas. Assim, o EBITDA seria melhor interpretado como um indicador de potencial de geração de caixa operacional, uma vez que a DRE é elaborada pelo conceito da competência. (Assaf, 2010; Martelanc *et al.*, 2010; Salotti e Yamamoto 2005)

Além destes, o indicador EBITDA traz em sua forma de cálculo outros prejuízos ao conceito de Fluxo de Caixa Operacional, principalmente por existir outros elementos que integram o lucro líquido e podem ser discutíveis em relação à sua ligação com ativos operacionais, tais como (Salotti & Yamamoto, 2005):

- Resultados de equivalência patrimonial e receita de dividendos (investimentos avaliados a custo) estão presentes no Lucro Líquido, mas alguns analistas poderão entendê-lo como não operacional, sendo esses valores ajustados do cálculo do EBITDA;
- Ganhos e perdas com a venda de imobilizado podem não ser considerados como operacional por alguns investidores;
- Possíveis despesas reconhecidas pela contabilidade, mas que sua realização financeira acontecerá no longo prazo, como programas de benefícios à empregados.

Por fim, ao se considerar o uso do EBITDA como aproximação ao FCO, o analista deve levar em consideração algumas críticas, das quais foram selecionadas seis fundamentais na perspectiva deste trabalho (Stumpp *et al.*, 2000 *apud* Salotti e Yamamoto, 2005):

1. Uma vez que o EBITDA não considera as variações de contas patrimoniais circulantes, a medida torna-se maior que o FCO em situações de crescimento destas contas;
2. O EBITDA falha em análises de liquidez por não suportar alguns elementos, tais como as estabilidades do fluxo de caixa e as necessidades de investimento em Capital de Giro;
3. O EBITDA não evidencia as necessidades de reinvestimento, portanto não poderia ser considerado como um caixa disponível, especialmente em empresas com ativos de vida curta;
4. Ainda relacionado à liquidez, o EBITDA não considera depreciação e amortização, portanto, recursos destinados a esse reinvestimento da operação podem ser inteiramente consumidos, não sobrando para o pagamento de dívidas;

5. Políticas contábeis diversas podem interferir na qualidade do indicador, como reconhecimento de receita cuja realização esteja longe de acontecer;
6. O EBITDA pode não ser comparável entre empresas de setores e com modelos de negócios diferentes, uma vez que não reflete as necessidades de reinvestimento para ativos com tempo de duração desiguais.

Com isso, verifica-se que o EBITDA possui uma série de limitações ao ser utilizado como uma aproximação do Fluxo de Caixa Operacional, sendo sua principal crítica o fato de ser obtido através da DRE, portanto não considerando os efeitos de variações nos prazos médios de recebimentos e pagamentos, ou seja, justamente aqueles que a DFC busca mensurar. Falaremos a seguir sobre a DCF e o FCO obtido a partir dela.

2.2. Demonstração do Fluxo de Caixa

No Brasil, a Lei nº 11.638/07 promulgou a elaboração obrigatória da Demonstração do Fluxo de Caixa (DFC), sendo sua forma de apresentação estabelecida pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC), no pronunciamento CPC 03 (Demonstração dos Fluxos de Caixa) – aprovado pela CVM, pelo CFC e pelo Banco Central (resoluções 1.296/10 e 3.604/08, respectivamente) – elaborado com base na norma internacional de contabilidade IAS 7 e na norma norte-americana FAS 95.

A Demonstração do Fluxo de Caixa (DFC) caracteriza as variações do fluxo de caixa e equivalentes de caixa que afetaram a empresa, evidenciando a sua real capacidade de geração de caixa, (Martins *et al.*, 2013, p. 651). Segundo os autores, quando analisada em conjunto com as demais demonstrações financeiras, pode permitir que investidores, credores e analistas do mercado financeiro avaliem:

1. A capacidade da empresa de gerar fluxos líquidos positivos de caixa futuros;
2. A capacidade de a empresa pagar dividendos (remunerar acionistas) e empréstimos obtidos (remunerar credores);
3. A liquidez, a solvência e a flexibilidade financeira da empresa;
4. A taxa de conversão de lucro em caixa;
5. O desempenho operacional entre diferentes empresas, por eliminar os efeitos de distintos tratamentos contábeis para as mesmas transações e ventos;
6. O grau de precisão de estimativas passadas de fluxos futuros de caixa;
7. Os efeitos, da posição financeira da empresa, das transações de investimentos e de financiamento.

A DFC é estruturada em três partes: (i) Variações no Fluxo de Caixa Operacionais (FCO); (ii) Variações no Fluxo de Caixa de Investimentos; e, (iii) Variações no Fluxo de Caixa de Financiamento. Segundo Assaf (2010, p. 84), a DFC permite que se analise a capacidade da empresa em honrar seus compromissos financeiros, gerar resultados de caixa futuros e sua liquidez.

Na DFC, a natureza da transação deve levar em consideração sua intensão subjacente para fins de classificação. A seguir, discutiremos as três partes que compõe a DFC, segundo Martins, *et al.* (2013, p. 653):

- (i) Variações no Fluxo de Caixa Operacionais (FCO): refere-se ao montante de fluxo de caixa decorrente das atividades operacionais, normalmente relacionado com as transações que aparecem na DRE. É um indicador de como a operação da empresa tem gerado recursos suficientes para

atender ao pagamento de dividendos, juros, empréstimos e necessidade de reinvestimento sem recorrer ao uso de fontes externas de financiamento.

(ii) Variações no Fluxo de Caixa de Investimentos: relacionam-se, de forma geral, ao aumento e diminuição dos ativos de longo prazo (não circulantes) que a empresa utiliza para produzir bens e serviços.

(iii) Variações no Fluxo de Caixa de Financiamento: relacionam-se com os empréstimos de credores e investidores da entidade.

Existem dois métodos permitidos para a elaboração do FCO da DFC, o Método Direto e o Método Indireto (Martins et al., 2013, 658):

- Método Direto: Explicita as entradas e saídas brutas de recursos dos principais componentes das atividades operacionais. Além disso, para as empresas que optarem por esse método, devem adicionar às notas explicativas uma conciliação entre o Lucro Líquido da DRE e o FCO.
- Método Indireto: Este é obtido a partir do Lucro Líquido da DRE, por isso, também chamado de método da conciliação, ou seja, após o Lucro Líquido, uma série de ajustes, que afetam o resultado, mas não afetam o caixa, são feitos para chegar-se ao FCO, tais como remoção dos diferimentos de transação que foram caixa no passado (ex.: despesas antecipadas) e itens que sejam classificados como atividades de investimento ou financiamento (ex.: depreciação).

Para Cornacchione, Cardoso e Meira (2016), é possível dizer que a principal diferença entre os dois métodos está na apresentação das atividades operacionais, pois enquanto o método direto apresenta informações mais complexas e de melhor qualidade, com amplitude e visão, o método indireto é mais simples, focado nas diferenças no lucro líquido, necessitando de menos trabalho para sua elaboração. Para os usuários do Fluxo de Caixa, o mais adequado é o método direto, no qual encontrarão com maior amplitude e visão as informações necessárias para as tomadas de decisões.

Em sua dissertação de mestrado, Arola (2015) elaborou um grande estudo sobre a DFC, onde entrevistou centenas de pessoas relacionadas aos preparadores de DFC, auditores, analistas e credores, e foram identificados 6 problemas que prejudicam a sua adoção, elaboração e análise por parte de contadores, analistas, investidores e auditores contábeis. Tais pontos são apresentados abaixo, como fatores negativos à DFC:

1. A DFC é a demonstração de menor importância para aqueles que a preparam e a auditam: Possivelmente, pelo pouco foco que é dado à essa demonstração;
2. Regulação atual prejudica a comparabilidade: Neste tópico o autor fala da possibilidade de alocar impostos e dividendos em diferentes grupos da DFC, por exemplo, impostos podem ser alocados no campo baseado na transação de ganho que gerou o imposto;
3. Prática de preparação propensa a erros: foi identificado pelo estudo que aproximadamente 90% dos responsáveis pela preparação fazem a DFC de forma manual, usando o Excel, e que poucas empresas se utilizavam do sistema contábil para a preparação, o que gera maior propensão à erros;
4. Seleção adversa (manipulação): O autor identificou ser comum entre os entrevistados o reconhecimento de dois tipos de manipulação da informação apresentada na DFC. (i) o primeiro relacionado ao fato de os preparadores da informação contábil mudarem dívida de longo prazo para dívida de curto prazo, aumentando as contas de circulante, reconhecendo no FCO; (ii) o

aumento dos fluxos de caixa operacionais, ao alongar drasticamente os pagamentos das contas a pagar em suas datas de vencimento.

5. O risco moral (falta esforço na preparação e auditoria): foi identificado que a grande maioria dos auditores entrevistados deixam as últimas horas de auditoria para a DFC. Apesar de isso não significar que o trabalho não é bem feito, ajuda no entendimento de que pouca atenção é dada para essa demonstração.

6. Os preparadores insistem na apresentação indireta dos fluxos de caixa operacionais: As atividades operacionais são sugeridas para serem apresentadas usando o método direto. No entanto, na prática, esta sugestão não é seguida, e mais de 85% das demonstrações do fluxo de caixa utilizam o método indireto para a apresentação da seção de atividades operacionais.

Assim, é importante notar que a DFC busca evidenciar justamente aquilo que o EBITDA tem como defeito, ou seja, as variações nos prazos médios de recebimento e pagamento, trazendo uma perspectiva mais realista do fluxo de caixa. No entanto, possui suas limitações, como a complexidade e pouca adoção pelos analistas e investidores. A seguir, falaremos da DFC e do FCF.

3. METODOLOGIA

3.1. Amostra

A amostra é composta por empresas de capital aberto, com ações negociadas na bolsa de valores brasileira, BMF&BOVESPA, excluindo-se instituições financeiras, seguradoras, fundos e holdings, empresas que apresentaram Patrimônio Líquido Negativo (para não prejudicar o cálculo das Variáveis de Controle), empresas que não apresentaram algum dos indicadores por no mínimo 2 anos consecutivos e empresas que tiveram um nível de negociação de ações mínimo em cada ano da amostra. O período considerado para composição da amostra foi o intervalo anual a partir de 2008, ano em que a DFC passou a ser uma publicação obrigatória pela Lei nº 11.638/07, até 2016.

Após os filtros realizados, permaneceram 280 empresas de diversos setores e 2.075 observações. Trata-se, portanto, de amostragem não-probabilística, fazendo com que os resultados não possam ser generalizados para todas as companhias abertas brasileiras, unicamente para aquelas consideradas na amostra final.

Os dados do grupo de empresas delimitado acima foram obtidos a partir da base Economatica.

3.2. Variáveis dependentes e explicativas

Na Figura 1, apresentam-se a variável dependente, explicativas e de controle utilizadas neste trabalho:

Figura 1 - Descrição das variáveis utilizadas no estudo

Atributo	Sigla	Proxy	Sinal Esperado
Variável Dependente			
Valor de Mercado do PL	<i>VM_PL 1.1</i>	LN (Número de ações * Preço da Ação (31/12))	
Valor de Mercado do Ativo	<i>VM_Ativo 1.2</i>	LN (Ativo Total - PL Contábil + Número de ações * Preço da Ação (31/12))	
Valor de Mercado do PL	<i>VM_PL 2.1</i>	LN (Número de ações * Preço da Ação (31/03))	
Valor de Mercado do Ativo	<i>VM_Ativo 2.2</i>	LN (Ativo Total - PL Contábil + Número de ações * Preço da Ação (31/03))	
Variáveis Explicativas			
EBITDA	<i>EBITDA</i>	EBITDA / Ativo Total	Pos.
Fluxo de Caixa das atividades operacionais	<i>FCO</i>	FCO / Ativo Total	Pos.
Variáveis de Controle			
Tamanho	<i>Tam</i>	Ln (Ativo)	Pos.
Liquidez Corrente	<i>Liq_Cor</i>	Ativo Circulante/Passivo Circulante	Pos.
Rentabilidade sobre o Ativo	<i>ROA</i>	Lucro Líquido / Ativo Total	Pos.
Oportunidade de Crescimento	<i>Op_Cresc</i>	Δ Ativo	Pos.

3.2.1. Variável dependente

Neste trabalho, foram consideradas duas opções de cálculo para o Valor de Mercado da Empresa, as variáveis dependentes:

1) Valor de Mercado do Patrimônio Líquido (*VM_PL*): Logaritmo Neperiano do PL a Valor de Mercado (Preço da Ação negociadas em bolsa de valores, multiplicadas pelo Número de Ações Emitidas), obtido pelo Economatica;

2) Valor de Mercado do Ativo (*VM_Ativo*): Logaritmo Neperiano do Ativo a Valor de Mercado, que é igual a Ativo Total (-) PL Contábil (+) Valor de Mercado da Economatica.

Assim, entende-se neste trabalho que a variável que se pretende medir é o Valor de Mercado das Empresas estudadas. Adicionalmente, pretende-se medir dois momentos:

- (i) Aquele relacionado ao Valor de Mercado da Empresa ao final de cada período estudado (31/12/20XY), onde o Valor da Empresa ainda é refletido pela expectativa do fluxo de caixa daquele mesmo ano; e,
- (ii) Valor de Mercado ao final do primeiro trimestre do ano subsequente ao do ano estudado [31/03/(20XY+1)], uma vez que este seria refletido pelo real Fluxo de Caixa Operacional gerado no ano 20XY, quando normalmente é divulgado as demonstrações financeiras anuais.

3.2.2. Variáveis explicativas

Conforme já explicado anteriormente, o EBITDA é um indicador utilizado como proxy para se estimar o Fluxo de Caixa Operacional gerado por uma empresa e, por conseguinte, estimar o seu Valor de Mercado. No entanto, já existe na publicação da DFC a medida do Fluxo de Caixa Operacional, que também poderia ser utilizado como indicador para estimar o Valor de Mercado da empresa. Assim temos duas variáveis explicativas, que serão utilizadas

individualmente. Ambas foram divididas pelo respectivo Ativo Total, para que as variáveis estatísticas do modelo não tivessem conflitos de aderência:

- (i) EBITDA: obtido a partir das bases de dados Economatica (Vendas – Custos e Despesas Operacionais + Depreciação e Amortização);
- (ii) Fluxo de Caixa Operacional (FCO): obtido da Demonstração do Fluxo de Caixa a partir das bases de dados Economatica.

3.2.3. Variáveis de controle

Entende-se neste trabalho que o Valor de Mercado de uma empresa não é explicado unicamente pelas duas variáveis explicativas destacadas acima. Assim, é importante enriquecer o modelo com variáveis de controle, que potencialmente também explicarão o Valor da Empresa:

(i) Tamanho (*Tam*)

Esta variável foi escolhida pela premissa de que empresas maiores possuem maior diversificação, segurança financeira e solidez econômica, os quais, juntamente com uma perspectiva de crescimento dessas variáveis ao longo do tempo, justificariam, para os investidores, melhores expectativas de fluxo de caixa e, portanto, poderiam explicar aumento ou diminuição no Valor de Mercado de uma empresa.

Como variáveis representativas do atributo Tamanho (*Tam*), foram calculados os logaritmos neperiano do Ativo, sendo: $Tam = Ln(\text{Ativo})$.

(ii) Liquidez Corrente (*Liq_Cor*)

A Liquidez Corrente explicita a saúde financeira da empresa, explicando a sua capacidade de honrar seus compromissos com credores e indicando que mais Fluxo de Caixa sobra para distribuição de dividendos e reinvestimento, conseqüentemente, contribuindo para explicar o Valor de Mercado da empresa.

Para representar esta variável foi calculado o Ativo Circulante / Passivo Circulante.

(iii) Rentabilidade sobre o Ativo (*ROA*)

A Rentabilidade do Ativo (*ROA*) é um indicador de retorno do investimento, que pode ser comparado com o Custo de Oportunidade de cada investidor, influenciando, assim, em sua decisão de investir na empresa ou não e de quanto ele estaria disposto a pagar por uma ação, impactando, desta forma, no Valor de Mercado da empresa.

O cálculo utilizado para contabilidade foi Lucro Líquido / Ativo Total.

(iv) Oportunidade de Crescimento (*Op_Cresc*)

Esta variável busca representar situações cuja explicação para variações no Valor de Mercado de uma empresa seja percebida pelos investidores devido às oportunidades de crescimento esperadas para a mesma. A fórmula $(\text{Ativo Total}_t / \text{Ativo Total}_{t-1})$ indica que variações positivas no ativo indicam que as empresas estão reinvestindo no negócio para buscar novas oportunidades, situação em que os investidores veriam como positiva e valorariam melhor a empresa.

(v) Liquidez de Mercado (*Liq_Merc*)

A variável liquidez de mercado foi utilizada para efeitos de filtro da amostra selecionada e para garantir que o Valor de Mercado da empresa seja de fato mensurado pelo mercado de forma recorrente, de acordo com fatos relevantes de cada período.

A forma de cálculo foi retirada da base Economatica, conforme segue:

$$Liq = 100 \times \frac{P}{F} \times \sqrt{\frac{n}{N} \times \frac{V}{V}}$$

Em que:

Liq: Liquidez; p: número de dias em que houve pelo menos um negócio com a ação dentro do período escolhido; P: número total de dias do período escolhido; n: número de negócios com a ação dentro do período escolhido; N: número de negócios com todas as ações dentro do período escolhido; v: volume em dinheiro com a ação dentro do período escolhido e V: volume em dinheiro com todas as ações dentro do período escolhido.

3.3. Modelo de tratamento dos dados

Foram utilizados três modelos de análise estatística com o objetivo de enriquecer o estudo, os quais: (i) Teste Não Paramétrico para duas amostras emparelhadas (dependentes) de Sinais e de Wilcoxon; (ii) Teste Não Paramétrico para duas amostras independentes de Mann-Whitney; e, (iii) Modelo de Dados em Pannel.

Optou-se por fazer a análise não paramétrica, uma vez que o teste de Kolmogorov-Smirnov apresentado na Figura 2 não apresentou normalidade nos dados, testando dependência e independência, porque foram encontrados trabalhos diferentes que utilizam os métodos citados, (SALOTTI & YAMAMOTO, 2005) e (QUEIROZ, 2016), respectivamente.

Na Figura 2, observa-se que não existe normalidade nos dados, pois o nível de significância (Sig.) é menor do que 0,05.

Figura 2 – Teste de Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estatística	df	Sig.
FCO	0,379	2.075	0
EBITDA	0,359	2.075	0

Por conseguinte, o modelo Dados em Pannel é mais robusto para se identificar não apenas diferenças entre FCO e EBITDA, mas também entender sua relação com o Valor de Mercado.

3.3.1. Teste dos Sinais e Teste de Wilcoxon

Segundo Fávero (2009), o teste dos sinais é uma alternativa ao teste *t* para a comparação de duas amostras dependentes e é utilizado quando as hipóteses do teste *t Student* não são satisfeitas. O teste dos sinais utiliza os sinais de + (mais) e – (menos) em vez de medidas quantitativas, ou seja, para cada observação avalia-se se houve alterações positiva (mais) ou negativa (menos).

A hipótese nula (H_0) afirma que não houve alteração entre os grupos, e a hipótese alternativa (H_1) afirma que houve alterações. (FAVERO, 2009)

O objetivo é verificar se houveram alterações no FCO ao ser calculado pelo método do EBITDA.

Em paralelo, o teste de Wilcoxon é uma extensão do teste dos sinais. Além da informação sobre a direção das diferenças para cada par, também leva em consideração a magnitude da diferença dentro dos pares. (FAVERO, 2009). O teste foi elaborado utilizando o software estatístico SPSS.

3.3.2. Teste de Mann-Whitney

Segundo Fávero (2009), o teste de Man-Whitney é aplicado para testar se duas amostras independentes foram extraídas de populações com médias iguais. Trata-se de um dos testes não paramétricos mais poderosos, sendo uma alternativa ao teste paramétrico t para duas amostras independentes quando a hipótese de normalidade não for atendida.

Diferentemente do julgamento de amostras emparelhadas, o objetivo é testar se existe diferença estatística entre os grupos de FCO e EBITDA, partindo do pressuposto que são informações diferentes obtidas a partir das demonstrações financeiras. Assim, a hipótese nula (H_0) afirma não haver diferenças entre os grupos ($p < 0,05$), e a hipótese alternativa (H_1) afirma haver diferenças. O teste foi elaborado utilizando o software estatístico SPSS.

3.3.3. Modelo Regressão com Dados em Pannel

O método estatístico de análise de regressão com dados em painel também será utilizado, uma vez que pretende-se comparar informações de empresas (Corte Transversal - unidades) ao longo do tempo (Série Temporal - 2008 a 2016). Há dois métodos principais de estimação do modelo de dados em painel: o de efeitos fixos (EF) e efeitos aleatórios (EA).

O modelo EF permite que o intercepto (β_{0i}) varie para cada empresa, levando em conta a natureza específica da mesma, porém, considera-se que os coeficientes angulares são constantes (fixos) entre elas. Além disso, considera uma correlação arbitrária entre as características não observadas de cada empresa (ou erro individual) e as variáveis independentes e de controle em qualquer período de tempo. A equação pode ser descrita da seguinte forma:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + b_1x_{1it} + \dots + \beta_kX_{kit} + U_{it}$$

Por outro lado, o modelo EA supõe que o intercepto (β_{0i}) seja uma variável aleatória representada por um valor médio comum para todas as empresas, ficando as diferenças individuais do intercepto de cada empresa (ou suas características não observadas, a_i) em relação ao valor médio no termo de erro composto (V_{it}).

$$Y_{it} = \beta_{0i} + b_1x_{1it} + \dots + \beta_kX_{kit} + V_{it} \quad V_{it} = a_i + U_{it}$$

De acordo com Wooldridge (2006), para selecionar qual modelo será mais apropriado, avalia-se a característica que diferencia um método de estimação do outro, comparando as estimativas dos modelos de efeitos fixos e de efeitos aleatórios visando verificar se existe correlação entre os fatores não observados (erro) e as variáveis explicativas. Por conseguinte, aplica-se o teste de Hausman, cujas hipóteses são:

H_0 : Resíduos não correlacionados com as variáveis explicativas (EA)

H₁: Resíduos correlacionados com as variáveis explicativas (EF)

Assim sendo, aceitação da primeira hipótese implica no uso da estimação por efeitos aleatórios, já da segunda no de efeitos fixos. O teste de Hausman foi efetuado no software estatístico STATA.

Adicionalmente, dada à possibilidade de existência de heterocedasticidade dos resíduos, optou-se pela correção de White (1980) dos desvios-padrão dos coeficientes, ou regressão robusta. Para a possível existência de multicolinearidade entre as variáveis explicativas, foi analisado a correlação entre as variáveis.

Por fim, diante do fato de que o valor de mercado das empresas é impactado após a divulgação das demonstrações contábeis, alterando as expectativas dos investidores, e de que existe diferença na data de publicação de cada empresa, apesar de terem um cronograma trimestral delimitado, optou-se por verificar dois momentos do valor de mercado, ou seja, (i) Valor de Mercado em 31/12/20XY, e, (ii) Valor de Mercado em 31/03/20XY +1;

Ademais, está sendo considerado o Valor de Mercado calculado como o (i) Valor de Mercado do PL, e, (ii) Valor de do Ativo, viando medir a influência do EBITDA e depois do FCO no valor de mercado, o que resulta em 8 modelos de equações, em 4 grupos a serem testadas.

1. O Valor de Mercado na data de 31/12/20XY medido pelo Valor de Mercado do Patrimônio Líquido (*VM_PL*), (*Val_Mer1.1*):

$$\text{Equação 1} - Val_Mer1.1 = \beta_{0i} + \beta_1 EBITDA/AtivoTotal + \beta_2 Tam + \beta_3 Tam2 + \beta_4 LiqCor + \beta_5 RentAt + \beta_6 OpoCre$$

$$\text{Equação 2} - Val_Mer1.1 = \beta_{0i} + \beta_1 FCO/AtivoTotal + \beta_2 Tam + \beta_3 Tam2 + \beta_4 LiqCor + \beta_5 RentAt + \beta_6 OpoCre$$

2. O Valor de Mercado na data de 31/03/[20XY + 1] medido pelo Valor de Mercado do Patrimônio Líquido (*VM_PL*) (*Val_Mer2.1*):

$$\text{Equação 3} - Val_Mer2.1 = \beta_{0i} + \beta_1 EBITDA/AtivoTotal + \beta_2 Tam + \beta_3 Tam2 + \beta_4 LiqCor + \beta_5 RentAt + \beta_6 OpoCre$$

$$\text{Equação 4} - Val_Mer2.1 = \beta_{0i} + \beta_1 FCO/AtivoTotal + \beta_2 Tam + \beta_3 Tam2 + \beta_4 LiqCor + \beta_5 RentAt + \beta_6 OpoCre$$

3. O Valor de Mercado na data de 31/12/20XY medido pelo Valor de Mercado do Ativo (*VM_Ativo*) (*Val_Mer1.2*):

$$\text{Equação 5} - Val_Mer1.2 = \beta_{0i} + \beta_1 EBITDA/AtivoTotal + \beta_2 Tam + \beta_3 Tam2 + \beta_4 LiqCor + \beta_5 RentAt + \beta_6 OpoCre$$

$$\text{Equação 6} - Val_Mer1.2 = \beta_{0i} + \beta_1 FCO/AtivoTotal + \beta_2 Tam + \beta_3 Tam2 + \beta_4 LiqCor + \beta_5 RentAt + \beta_6 OpoCre$$

4. O Valor de Mercado na data de 31/03/[20XY + 1] medido pelo Valor de Mercado do Ativo (*VM_Ativo*) (*Val_Mer2.2*):

$$\text{Equação 7} - Val_Mer2.2 = \beta_{0i} + \beta_1 EBITDA/AtivoTotal + \beta_2 Tam + \beta_3 Tam2 + \beta_4 LiqCor + \beta_5 RentAt + \beta_6 OpoCre$$

$$\text{Equação 8} - Val_Mer2.2 = \beta_{0i} + \beta_1 FCO/AtivoTotal + \beta_2 Tam + \beta_3 Tam2 + \beta_4 LiqCor + \beta_5 RentAt + \beta_6 OpoCre$$

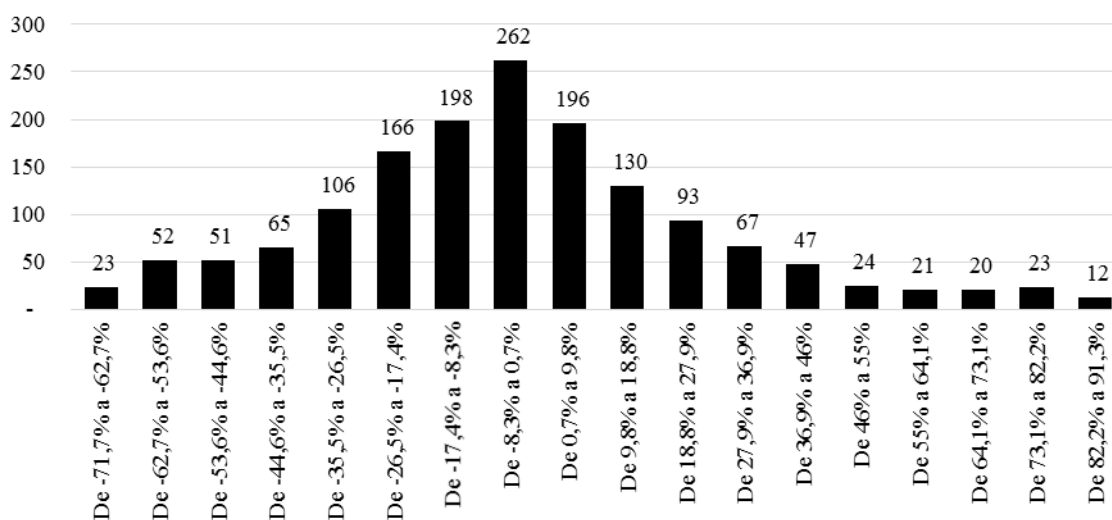
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Análise preliminar

Decidiu-se por começar a análise de resultados através de uma análise descritiva das 2.075 observações comparando EBITDA e FCO.

A seguir são apresentados dois gráficos que relacionam as diferenças calculadas em percentual entre FCO e EBITDA de modo a ilustrar de como se distribui a frequência das diferenças.

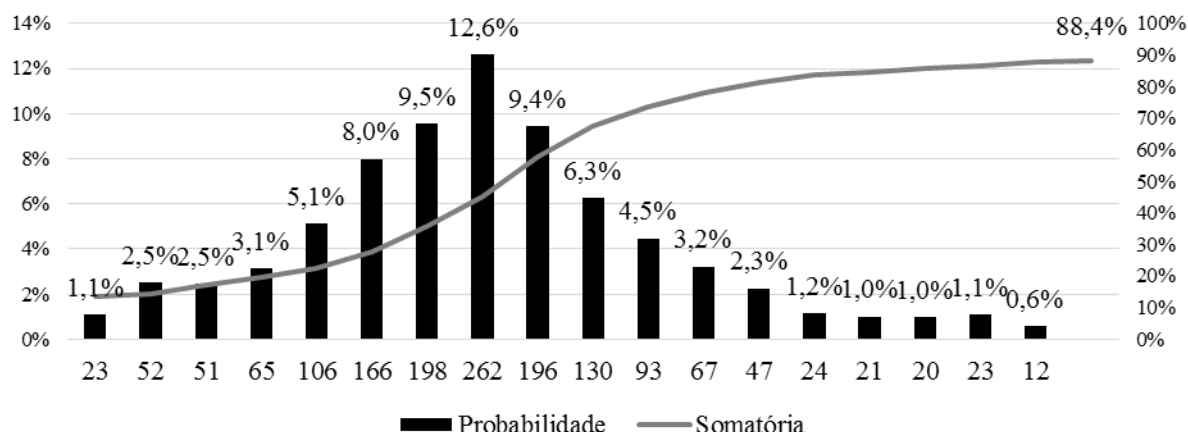
Gráfico 1 – Frequência de Observações das diferenças entre FCO e EBITDA



O Gráfico 1 evidencia as diferenças resultantes da comparação entre FCO e EBITDA. Os resultados mostram que, das 2.075 observações, apenas 458 (22% do total) apresentaram diferenças entre -10% e +10%, aproximadamente. Ainda, não foram consideradas no gráfico 278 observações abaixo de -71,7% e 241 acima de 91,3%, por fins de visualização.

Esta relação gráfica contribui para indicar que existem diferenças entre EBITDA e o FCO publicado. Tal análise corrobora com o exposto por Salotti e Yamamoto (2005), que analisaram as diferenças entre FCO e EBITDA para empresas nos anos de 2000 e 2001, identificando que, das 70 empresas estudadas, apenas 14 apresentaram diferenças entre -10% e +10% ou seja, 20% da amostra.

Gráfico 2 – Evolução da curva probabilidade da frequência das diferenças FCO x EBITDA



Acima, o Gráfico 2 contribui para a visualização de concentração das diferenças percentuais do Gráfico 1, ou seja, mostra a participação relativa de cada frequência e como ela se distribui e acumula.

Por fim, a correlação de Pearson para as 2.075 observações entre FCO e EBITDA foi de 0,805, mostrando forte correlação entre os indicadores. No entanto, vale ressaltar que a correlação não significa que o EBITDA é uma boa medida do FCO, indicando apenas que as variáveis caminham no mesmo sentido.

4.2. Análise do teste de sinais e de Wilcoxon

Foi utilizado o software estatístico SPSS para a análise do teste de sinais e teste de Wilcoxon. Foram consideradas na amostra a relação dependente das 2.075 observações do FCO e do EBITDA, deixando-os alinhados ano a ano (2008 a 2016) e empresa a empresa (248).

Figura 3 – Teste de Sinais e Teste de Wilcoxon

	Hipótese Nula	Teste	Sig.	Decisão
1	A mediana das diferenças entre FCO e EBITDA é igual a 0.	Teste de Sinal de Amostras Relacionadas	0,000	Rejeitar hipótese nula.
2	A mediana das diferenças entre FCO e EBITDA é igual a 0.	Teste dos postos sinalizados de Wilcoxon de Amostras Relacionadas	0,000	Rejeitar hipótese nula.

Pelos resultados obtidos no SPSS, decidiu-se por rejeitar a hipótese nula. Em outras palavras, o teste indica que há diferenças significativas entre o FCO e o EBITDA, ou seja, ao se estimar o FCO pelo método do EBITDA, existe perda de significância, também em linha com o evidenciado no gráfico 2 de frequência.

Tal resultado corrobora com a Hipótese 1 deste artigo, além de que também corrobora com o estudo de Salotti e Yamamoto (2005), onde identificaram que, através do teste de Wilcoxon para 70 empresas estudadas nos anos de 2000 e 2001, o resultado publicado pelo FCO não é igual ao EBITDA. Os autores também afirmaram que o resultado está em linha com a interpretação do gráfico de frequência.

4.3. Análise do teste de Mann-Whitney

Foi utilizado o software estatístico SPSS para a análise do teste de sinais e teste de Mann-Whitney. Foram consideradas na amostra a relação dependente das 2.075 observações do FCO e do EBITDA, deixando-os alinhados ano a ano (2008 a 2016) e empresa a empresa (248).

Figura 4 – Teste de Mann-Whitney

	Hipótese Nula	Teste	Sig.	Decisão
1	A distribuição dos valores de FCO e EBITDA é a mesma entre estes indicadores.	Teste U de Mann-Whitney de amostras independentes.	0,817	Retar a hipótese nula.

Ao contrário do que foi obtido como resultado no teste de sinais e de Wilcoxon, o teste de Mann-Whitney não rejeitou a hipótese nula, indicando que o FCO e o EBITDA, para a mesma amostra de empresas e período cronológico, são independentes e não existe diferença significativa entre eles. Também de forma contrária, o resultado por este método vai contra o proposto na Hipótese 1 deste artigo.

Por outro lado, corrobora em partes com os resultados obtidos por Queiroz (2016). Em sua análise, foi comparado a relação entre FCO e EBITDA através do teste de Mann-Whitney ano a ano. Para os anos de 2010 a 2014, o EBITDA possui significância estatística com o FCO, sendo que em 2015, a hipótese nula não foi rejeitada. Esta relação pode indicar que pode existir convergência do FCO e EBITDA em anos mais recentes, o que pode ter prevalecido na amostra deste estudo.

4.4. Dados em Painel

Com base nos 8 modelos explicados no tópico 3.3, foi feita a análise estatística de dados em painel, sendo que para todos, foi escolhido o modelo e efeitos fixos, com base no teste de Hausman, levando em consideração como modelo final o de Efeitos Fixos, Modelo Robusto (Correção de White), o que necessitou que algumas variáveis independentes fossem retiradas do modelo, por não apresentarem significância estatística.

Figura 5 – Matriz de correlação entre as variáveis dependentes e explicativas

Variável	VM_PL1.1	VM_Ativo1.2	VM_PL2.1	VM_Ativo2.2	Tam	Liq_Cor	ROA	Op_Cresc
Tam	0,8231	0,9414	0,8200	0,9394	1			
Liq_Cor	0,0057	-0,0899	0,0077	-0,0877	-0,0731	1		
ROA	0,0387	0,0289	0,0316	0,0211	0,1069	0,0091	1	
Op_Cresc	-0,0114	-0,0203	-0,0068	-0,0174	-0,0163	-0,0052	-0,0014	1
EBITDA / AT	0,0571	0,0628	0,0484	0,0532	0,1851	0,0138	0,6300	-0,0031
FCO / AT	0,0466	0,0596	0,0386	0,0499	0,1656	0,0058	0,6628	-0,0034

Nota: Siglas conforme Figura 1, página 8.

Para cada um dos modelos, não houve problema de multicolinearidade entre as variáveis explicativas, o que poderia ter enviesado os resultados. Nota-se na Figura 5 que a

correlação entre as variáveis explicativas não ficou forte, menor do que -0,7 ou maior que 0,7, com destaque para EBITDA / Ativo e ROA, que ficou 0,63 e FCO / Ativo, que ficou em 0,66.

Figura 6 – Matriz de poder de explicação do modelo

R ²	Equação 1	Equação 2	Equação 3	Equação 4	Equação 5	Equação 6	Equação 7	Equação 8
Within	0,1513	0,1492	0,6403	0,6328	0,1347	0,1384	0,6186	0,6119
Between	0,7631	0,7585	0,9163	0,9149	0,7543	0,7543	0,9172	0,9157
Overall	0,6907	0,6857	0,8986	0,8958	0,6833	0,6820	0,8972	0,8941

A Figura 6 evidencia o poder de explicação do modelo. Segundo Fávero (2009) o indicador R^2 *within* significa o poder de explicação de efeitos fixos, enquanto que o overall é o coeficiente de ajuste do modelo de efeitos aleatórios, e o *between* considera somente a variação entre as observações de cada *cross-section*.

São importantes para a análise os indicadores *overall* e *within*. O Overall apresentou forte poder de explicação para todas as equações do modelo, acima de 0,65, sendo que obteve maior poder de explicação naquelas equações cujo *within* também foi relevante (Equações 3, 4, 7, 8), as quais apresentam em sua fórmula de cálculo “LN Ativo Total - PL Contábil + Número de ações * Preço da Ação (31/03)”.

Para cada um dos 8 modelos estudados, o teste de significância (Teste F) resultou em valores bastante abaixo de 0,05, evidenciando que pelo menos uma variável de cada modelo é significativa estatisticamente para explicar Y.

Figura 7 – Matriz de coeficientes de cada Modelo

Coefficientes	Equação 1	Equação 3	Equação 5	Equação 7	Equação 2	Equação 4	Equação 6	Equação 8
FCO / AT	N/A	N/A	N/A	N/A	-0,0839	-0,0858	-0,0915	-0,0950
EBITDA / AT	-0,0818	-0,0978	-0,0881	-0,1057	N/A	N/A	N/A	N/A
Tam	0,5965	0,7792	0,5466	0,7582	0,5804	0,7503	0,5286	0,7281
Liq_Cor	0,0126	-	-	-	-	-	-	-
ROA	-	-0,0001	-	-0,0001	-	-0,0001	-	-0,0002
Op_Cresc	-	-	0,0002	-	-	-	0,0002	-
Constante	5,1004	3,4829	5,8701	3,8012	5,3649	3,9064	6,1352	4,2428

Na Figura 7 é possível identificar como cada variável influenciou no valor de mercado das empresas. Nota-se que as variáveis explicativas Liquidez Corrente (Liq_Cor) e Oportunidade de Crescimento (Op_Cresc) foram as que mais tiveram que ser retiradas dos modelos. A Rentabilidade sobre o Ativo (ROA), apesar de permanecer na metade dos modelos, tem um coeficiente praticamente zero, enquanto a variável Tamanho (Tam) foi a que mais explicou o modelo, influenciada pela sua alta correlação com as variáveis dependentes.

Finalidade principal deste trabalho, é relevante notar que as variáveis EBITDA e FCO tiveram inesperada baixa relação com a variável dependente, além de terem sido negativas. Conforme proposto no referencial teórico, é de se esperar que um cenário de aumento do Fluxo de Caixa, seja ele medido pelo EBITDA ou pelo Fluxo de Caixa Operacional, acarrete como consequência a valorização das empresas.

No entanto, as variáveis EBITDA e FCO foram divididas pela variável Ativo Total para que pudessem ser aplicadas ao modelo, assim, esta variável, no denominador do indicador, teve uma relação negativa com as variáveis dependentes, uma vez que, como evidenciado pela variável Tamanho (Tam), o Ativo Total tem forte influência positiva nas mesmas. Apesar disso, simulações mostraram que, tudo o mais constante, aumentos no EBITDA ou FCO diminuem o valor da empresa, evidenciando a possibilidade de que estas variáveis foram sobrepostas pelas características e influência do Ativo Total aos modelos.

Testes sem a variável Tamanho tornaram as variáveis EBITDA e FCO sem significância explicativa. Assim, não foi possível verificar qual indicador, EBITDA ou FCO exerce maior influência no Valor de Mercado de empresas, pelo modelo de Dados em Painel para a amostra estudada.

Por fim, quando comparado o analisado acima com a Hipótese 2 deste artigo, verifica-se que não foi possível afirmar que o FCO tem maior poder explicativo sobre o valor de mercado das empresas estudadas do que o EBITDA, rejeitando-se a hipótese formulada.

5. CONCLUSÕES

A partir do referencial teórico que envolve o cálculo do EBITDA e seu significado mais genérico, quando comparado aos fundamentos do Fluxo de Caixa Operacional, fica evidente a diferença metodológica entre as duas informações. Dentre os vários argumentos, o principal deles é de que o EBITDA é calculado a partir da Demonstração de Resultado, influenciada pela competência da metodologia contábil, enquanto que o FCO trabalha com as variações de caixa operacionais, fator que é predominantemente escolhido pelos analistas financeiros e investidores.

Além disso, quando os dois indicadores são submetidos a análises estatísticas de comparação, foi identificado um grande range de diferença percentual na amostra estudada, representado pelo gráfico 2 de frequência. Através de testes estatísticos mais robustos, vide os não paramétricos de amostras dependentes, foi identificado que não houve semelhança estatística significativa.

No entanto, este trabalho entende que o melhor modelo não-paramétrico não seria o de amostras dependentes, mas sim o independente, por tratar-se de duas informações diferentes retiradas da mesma população, mas que se deseja verificar se possuem semelhança estatística. Tal teste (Mann-Whitney) evidenciou que há semelhança estatísticas entre as duas variáveis, corroborado por pesquisas mais recentes e pela correlação de Pearson de 0,805 entre EBITDA e FCO, e validando a Hipótese 1.

O teste mais robusto a que este trabalhou desejou estudar, Regressão por Dados em Painel, não foi suficientemente conclusivo para entender qual indicador possui maior influência no Valor de Mercado de empresas, sendo que o coeficiente para os indicadores EBITDA e FCO apresentou relação inesperadamente negativa. Assim, sendo possível concluir que a Hipótese 2 deve ser rejeitada: Hipótese 2: O FCO é o indicador que melhor explica o valor de mercado de empresas de capital aberto, em relação ao EBITDA.

Por fim, a discussão entre FCO e EBITDA ainda não foi esgotada. Este trabalho contribui para a academia e os agentes de mercado porque busca fundamentar uma discussão técnica e qualitativa sobre a relevância do EBITDA e sua comparação com o FCO através de análises estatísticas atualizadas e inovadoras até o momento.

Além disso, contribui para a reflexão de que, à medida que as empresas melhorem a divulgação de informação financeira e as práticas contábeis converjam, é possível que a relação entre os indicadores fique mais evidente, e até mesmo uma divulgação conciliatória entre eles apareça, fazendo com que a DFC, cada vez faça parte das ferramentas utilizadas pelos analistas.

Outros estudos ainda podem ser realizados, como uma regressão com dados em painel utilizando melhores indicadores para composição do modelo, períodos diferentes e ainda, com bases de empresas de outros mercados, como o americano, ou aplicando um filtro mais elaborada às empresas brasileiras, de modo a retirar da base aquelas com diferenças percentuais mais discrepantes.

Dentre as limitações ao desenvolvimento dos trabalhos, destaca-se a dificuldade em encontrar uma base sólida e robusta de informações de empresas de capital aberto para o mercado brasileiro, principalmente devido ao baixo número de empresas negociadas em bolsa e a falta de liquidez na maioria dos ativos.

REFERÊNCIAS

Arola, A. (2015). The Cash Flow Statement Under Scrutiny: Six problem areas that make it less useful than it could be.

Castro, M.C.; Murcia, F. D.; Borba, J.A.; Loesch, C. (2007). Principais indicadores e ferramentas utilizados pelos gestores: uma análise estatística da percepção dos alunos de MBA da Fundação Getúlio Vargas. *Revista de Gestão USP*, v. 14, n. 3, p.49-69.

Cornacchione, M. A. R.; Cardoso, M. R.; Dos Santos Meira, R. (2016). Fluxo de caixa como ferramenta de controle empresarial. *Revista Interatividade*, v. 4, n. 2, p. 77-89.

Fávero, L. P.; Belfiore, P.; Silva, F. L. Da; Chan, B. L. (2009) *Análise de dados – modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier.

Frezatti, F.; Braga De Aguiar, A. (2007). EBITDA: possíveis impactos sobre o gerenciamento das empresas. *Revista Universo Contábil*, v. 3, n. 3.

Iudícibus, S. D., Martins, E., Gelbcke, E. R., & Santos, A. D. (2013). *Manual de contabilidade societária*. São Paulo: Atlas.

Macedo, M. A. S.; Machado, M. R.; Murcia, F. D.; Machado, M. A. V. (2012). Análise da Relevância do EBITDA versus Fluxo de Caixa Operacional no Mercado Brasileiro de Capitais. *Revista Advances in Scientific and Applied Accounting*, v.5, n. 1.

Martelanc, R.; Pasin, R.; Pereira, F. (2010). *Avaliação de empresas: um guia para fusões & aquisições e private equity*. São Paulo: Pearson Prentice, 2010.

Martins, E., Diniz, J. A., & Miranda, G. J. (2012). *Análise avançada das demonstrações contábeis: uma abordagem crítica*. São Paulo: Atlas.

Moreira, A. T., Jones, G. D. C., Tavares, M., de Almeida Fehr, L. C. F., & da Silva Filho, O. A. (2014). Um estudo comparativo do EBITDA e do Fluxo de Caixa Operacional em empresas brasileiras do setor de Telecomunicações. *Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade*, 4(3), 5.

Petty, J. W.; Rose, J. T. (2009). Free cash flow, the cash flow identity, and the accounting statement of cash flows. *Journal of Financial Education*, p. 41-55.

Queiroz, W. N. (2016). EBITDA Versus Fluxo De Caixa Operacional Nas Empresas Listadas Na Bm&F Bovespa: Um Estudo Empírico. Monografia. Universidade Federal de Goiás.

Reilly, F. N. (2008). EA Investimentos.

Salotti, B. (2005). Divulgação voluntária da demonstração dos fluxos de caixa no mercado de capitais brasileiro. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) - Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

Salotti, B. M.; Yamamoto, M. M. (2005). Um estudo empírico sobre o EBITDA como representação do fluxo de caixa operacional - estudo em empresas brasileiras. In: Congresso Usp De Controladoria E Contabilidade, Congresso de Controladoria e Contabilidade.

Vicente, E. F. R.; Nakao, S. H.; Silva, G. J.; Pfitscher, E. D. (2007). Uma investigação comparativa entre o DFC e o EBITDA. XIV Congresso Brasileiro de Custos, João Pessoa, PB. Anais do XIV Congresso Brasileiro de Custos.

Wooldridge, J. M. (2006). Introdução à econometria: uma abordagem moderna. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.

Zanolla, E.; Lima, Á. V. (2011). Fluxo de recursos operacionais: Estudo Comparativo entre métodos, aplicado em amostra de empresas industriais 23 brasileiras. Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ, Rio de Janeiro, v. 16, n.2, p. 116-132.