

**AVALIAÇÃO DE EMPRESAS PELO MÉTODO DE FLUXO DE CAIXA
DESCONTADO: UMA COMPARAÇÃO COM O VALOR DE MERCADO DAS
EMPRESAS LISTADAS NO SEGMENTO DE EDUCAÇÃO****Sheila Mirian Barbosa Israel**

Faculdade Santa Helena

E-mail: sheilambisrael@yahoo.com.br**Adilson Celestino de Lima**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

E-mail: celestinolima@yahoo.com.br

Linha Temática: Controladoria no Setor Privado

RESUMO

Esta pesquisa traçou como objetivo geral comparar as estimativas resultantes do método de fluxo de caixa descontado com o valor de mercado das empresas do segmento de educação listadas na BM&FBOVESPA. A amostra da pesquisa foi composta pelas empresas pertencentes ao setor de educação contidas na BM&FBOVESPA, os dados de fonte secundária foram obtidos através de coleta documental. Para análise das variáveis foi utilizada como estatística inferencial o modelo econométrico de regressão com dados em painel, utilizando-se de dados em série temporal com corte transversal, com auxílio do software econométrico EViews. O poder explicativo do modelo traçado, com base no R^2 ajustado resultou em 99,98%, o que demonstra que as variáveis independentes utilizadas no modelo são altamente capazes de explicar o comportamento da variável dependente, aonde tem-se que a variável independente TDESCO, é a que surte maior efeito sobre a variável dependente, tendo as demais variáveis (FLUXCL e TCRES) demonstrando significância estatística. O resultado advindo do Critério de Informação de Akaike = -7.149630, demonstrou que este é um bom modelo para fins de comparação e verossimilhança. Quando comparados os valores de mercado com as estimativas resultantes do método de fluxo de caixa descontado, observou-se diferenças eminentemente significativas em relação as empresas ANIM3, ESTC3 e KROT3, já a empresa SEER3, resultou em uma estimativa próxima ao valor de mercado. Tais diferenças podem ter relação direta com a taxa de desconto adotada, que há de refletir o risco do negócio, e a robustez do método, como também de outros elementos que não foram claramente identificados nesta pesquisa.

Palavras-chave: Avaliação de Empresas; Fluxo de Caixa Descontado; Valor de Mercado.**1. INTRODUÇÃO**

A avaliação de empresas é uma das técnicas de maior relevância no que tange a área de finanças (PASCUAL, 2009), tendo seu embasamento teórico surgido através da técnica de orçamento de capital desenvolvida por de Merton Miller e Franco Modigliani no trabalho intitulado como *Dividend Policy, Growth and the Valuation Shares*, no ano de 1961 (COPELAND; KOLLER; MURRIN, 2002).

Contudo, estudos apontam que o desenvolvimento da teoria de avaliação de empresas e métodos precedentes surgiram em torno de 1950 (HOLANDA et al., 2007), tendo a técnica se tornado relevante a partir de 1980, devido a abertura de mercado, marcada por diversos processos de reformas estruturais provenientes das privatizações ocorridas nesta década (MONTE; ARAÚJO NETO; RÊGO, 2009).

Um outro ponto de grande contribuição para a disseminação da técnica foi a publicação realizada pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM) da instrução 361 de 5 de março de 2002, aonde no artigo 8º estabelece que “sempre que se tratar de uma Oferta Pública de Aquisição de Ações (OPA) formulada pela própria companhia, pelo acionista controlador ou pessoa a ele vinculada, será elaborado laudo de avaliação da companhia objeto” (RAIFUR, 2008). Não obstante, dados publicados pela Pricewaterhouse Coopers (PWC) no ano de 2016, informa que no ano citado foram realizadas 597 transações de fusões e aquisições, das quais 182 tiveram seus valores divulgados através de laudos de avaliação, movimentando USD 37,65 bilhões no mercado brasileiro (PWC, 2016).

Para a determinação do valor de uma empresa, analistas de mercado e diversos pesquisadores da temática utilizam-se de metodologias já existentes, das quais se destaca o método de fluxo de caixa descontado (DAMODARAN, 1997; PASIN, 2004). Este método utiliza-se do conceito do valor presente, considerando a capacidade de um determinado ativo em gerar riquezas (DAMODARAN, 1997).

O método é visto como o melhor meio para se revelar a capacidade de uma empresa em gerar benefícios futuros (MARTINS, 2001; SCHNORRENBERGER et al., 2015), revestido de rigor técnico e conceitual, há de revelar aspectos de eficiência e potência econômica (FERNÁNDEZ, 2007; SAURIN; COSTA JÚNIOR; ZILIO, 2007; MONTE; ARAÚJO NETO; RÊGO, 2009).

No que diz respeito ao rigor conceitual, Copeland, Koller e Murrin (2002) destacam que para que o método seja desenvolvido há a necessidade de seguir cinco etapas: (i) análise do desempenho histórico da empresa objeto de análise; (ii) determinação da taxa de desconto, que há de refletir os riscos inerentes ao mercado; (iii) projeção dos fluxos futuros; (iv) determinação do valor de perpetuidade da empresa e (v) cálculo dos fluxos trazidos a valor presente, mediante taxa de desconto.

Ademais, este artigo obteve como objetivo comparar as estimativas resultantes do método de fluxo de caixa descontado com o valor de mercado das empresas do segmento de educação listadas na BM&FBOVESPA. Compreendo o valor de mercado como a multiplicação da cotação de uma ação pela quantidade de ações existentes.

Autores como Muller (2003) e Cunha (2011) afirmam que existem poucos trabalhos de relevância que envolvem a temática no ambiente brasileiro. O estudo busca contribuir de forma científica e empírica com o entendimento da metodologia de fluxo de caixa descontado, através de análise estatística das variáveis que envolve o método, das etapas para a sua elaboração e as estimativas de valor por ele geradas, que por fim foram comparadas ao valor de mercado das empresas objeto de análise, analisando se existem diferenças significativas em relação as tais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Avaliação de Empresas

Como grandes referências autorais no que se refere o tema, avaliação de empresas, destacam-se os acadêmicos e pragmáticos Thomas Copeland, Alfred Rappaport, Bradford Cornell e Aswath Damodaran, vistas as suas obras como fio condutor para a disseminação da técnica (REIS, 2002 citado por MIRANDA; REIS; LEMES, 2006).

A técnica, chamada na língua inglesa de *valuation*, obteve notoriedade no ambiente brasileiro a partir de 1980, em virtude da abertura do mercado econômico, marcado por grandes privatizações de empresas estatais (CABRAL et al., 2014). Ressaltam Martelanc et al. (2005) que o crescente número de processo de fusões e aquisições ocorridos nos últimos anos contribuíram de forma significativa com o desenvolvimento da temática.

Para Costa Júnior (2011, p. 88) o ato de avaliar uma empresa “É, praticamente, um estado da "arte", em que o analista usa diversos conhecimentos sobre economia e finanças, juntamente, com um "bom senso" para transportar para o momento presente as "possíveis" riquezas que a empresa gerará no futuro”. Corroboram Amaral et al., (2014, p. 125) ao afirmarem que “A evolução da teoria financeira tem-se fundamentado, nas últimas décadas, em modelos e métodos de avaliação de ativos – seja uma empresa, um bem, um produto ou até mesmo um serviço”.

Damodaran (1997) e Schnorrenberger et al., (2015) expõem que a estimativa resultante de um determinado método não deve ser aceita de imediato, sendo resultante somente de números gerados por informações contábeis e financeiras, devendo-se levar em consideração fatores que possam contribuir de forma significativa com o valor a ser negociado, como exemplo: expectativas de rentabilidade, reestruturação gerencial e operacional, sinergia, entre outros.

Não obstante, Cunha (2011) descreve elementos importantes provenientes do processo de avaliação de empresas, são eles: (i) verificar se o desempenho econômico-financeiro está sendo realizado; (ii) apurar qual é o risco de negócio da empresa; (iii) investigar se as práticas contábeis são condizentes com o seu desempenho; (iv) conhecer as estratégias da empresa; (v) saber se a empresa tem potencial de crescimento; (vi) informar se a empresa é um alvo potencial para fusão ou aquisição; (vii) levantar o valor pela saída da sociedade; (viii) disponibilizar o valor da empresa ao mercado financeiro, entre outros.

Podendo também a técnica ser aplicada em busca de um valor parcial da empresa, com o objetivo de tomar decisões assertivas que envolvam os aspectos financeiros, de investimentos e/ou financiamentos (COSTA JÚNIOR; GALDI, 2012), como também é utilizado por grandes organizações com o intuito de desenvolver estratégias de diversificação setoriais e geográficas (AZEVEDO, 2013).

Ademais, Cunha (2011) afirma que o grande objetivo da prática do processo de avaliação de empresas é determinar o valor intrínseco da empresa analisada.

Diversos são os métodos existentes, que buscam avaliar uma empresa, revestidos de características próprias, podendo ser utilizados em conjunto ou de forma isolada (MONTANDON; SIQUEIRA; OHAYON, 2007). Contudo, Boufet (2006) afirma que, independentemente da metodologia a ser aplicada para a avaliação de um ativo e/ou empresa, a estimativa encontrada deverá servir de guia para a determinação do valor justo do objeto de análise.

Não obstante, Saurin, Lopes e Costa Júnior (2009), corroboram afirmando que independente do método utilizado, quando aplicado a uma mesma base de dados, as estimativas resultantes de cada método devem convergir para um mesmo resultado.

2.1. Método do Fluxo de Caixa Descontado

A determinação do valor de uma empresa se dá mediante a utilização de métodos já existentes, dentre os quais se destaca o método de fluxo de caixa descontado (DAMODARAN, 1997; PASIN, 2004). Fundamentado no conceito de valor presente, a metodologia compreende que o valor de um ativo deve ser representado pela sua capacidade de gerar benefícios futuros (DAMODARAN, 1997). Entendendo que este método busca não somente avaliar os ativos de forma presente, pois através das projeções futuras busca-se avaliar os retornos que estes são capazes de gerar.

No que tange o método, dentre os modelos existentes, pode-se avaliar uma empresa através do fluxo de caixa livre da empresa (FCLE), que busca avaliar a empresa como um todo; ou do fluxo de caixa livre do acionista (FCLA), que objetiva avaliar a participação dos acionistas da empresa (COSTA JÚNIOR, 2011; BORSATTO JÚNIOR; CORREIRA; GIMENES, 2015).

Um dos elementos de maior subjetividade no que envolve o método está na determinação da taxa de desconto, (GARRÁN; MARTELANC, 2007). Para Cabral et al. (2014), para que se alcance uma estimativa considerada como perfeita, a taxa de desconto deve refletir as incertezas e riscos do mercado ao qual a empresa objeto de análise está inserida.

Na utilização do fluxo de caixa descontado através do fluxo de caixa livre da empresa, a taxa a ser utilizada é proveniente do custo médio ponderado de capital, composta pelo custo de capital próprio (K_e) e custo de capital de terceiros (K_d) (ENDLER, 2004). Já diante da utilização do fluxo de caixa livre do acionista, utiliza-se como taxa de desconto somente o K_e .

A determinação do K_e , é vista como uma das etapas mais trabalhosas do processo de avaliação de empresas, correspondendo a taxa à remuneração mínima esperada pelo acionista (CAMPOS et al., 2010). O K_d por sua vez, representa a taxa de capital de terceiros, que tem como base a taxa de juros média ponderada dos empréstimos que são realizados a longo prazo (SAURIN; COSTA JÚNIOR; ZILIO, 2007). No que tange a determinação do K_e , esta há de considerar diversos elementos como a taxa de retorno livre dos ativos (R_f); o beta da ação (β), que mede o risco sistemático; e rentabilidade da carteira de mercado (R_m). Na metodologia, exposta no tópico a seguir há maiores detalhes quanto a elaboração da taxa e a funcionalidade do método.

3. METODOLOGIA

O objetivo geral desta pesquisa foi comparar as estimativas resultantes do método de fluxo de caixa descontado com o valor de mercado das empresas do segmento de educação listadas na BM&FBOVESPA. Classificada com uma pesquisa exploratória-descritiva, com procedimentos de cunho bibliográfico e documental, utilizando de dados secundários, tratados através de estatística descritiva e inferencial.

Como amostra não probabilística intencional, foram utilizados dados das empresas listadas na bolsa de valores, como descritas no Quadro 1:

Quadro 1 - Empresas pertencentes ao segmento de educação (BM&FBOVESPA)

Razão Social	Nome do Pregão	Código de Negociação
GAEC EDUCAÇÃO S.A.	ANIMA	ANIM3
ESTACIO PARTICIPAÇÕES S.A.	ESTACIO PART	ESTC3
KROTON EDUCACIONAL S.A.	KROTON	KROT3
SER EDUCACIONAL S.A	SER EDUCA	SEER3

Fonte: Elaborado pelos autores

Como valor de mercado a ser comparado com as estimativas resultantes do método de fluxo de caixa descontado, foram consideradas a quantidade de ações de cada empresa em 31/12/2016, multiplicado pelo valor da cotação média de cada empresa, com referência ao 4º Trimestre/2016, conforme a fórmula:

$$\text{Valor de mercado} = \text{número de ações} \times \text{cotação da empresa} \quad (1)$$

Para o cálculo do método do fluxo de caixa descontado, atendendo aos preceitos para elaboração do método, foram analisados o período histórico de cada empresa, correspondentes aos anos de 2012-2016, extraindo informações para a projeção dos fluxos futuros projetados para 10 anos (2017-2026). Ademais, como base para o cálculo foi utilizado o fluxo de caixa livre do acionista (FCLA), conforme modelo exposto (Quadro 2) por Assaf Neto (2014):

Quadro 2- Modelo do fluxo de caixa livre do acionista

Lucro líquido
(+) Depreciação + amortização
(=) Fluxo de caixa das operações
(-) CAPEX
(+/-) Investimento em giro
(+) Entrada de novas dívidas
(=) Fluxo de caixa livre do Acionista

Fonte: Assaf Neto (2014)

Os valores de depreciação, CAPEX, investimento em giro e entrada de novas dívidas, foram projetados tendo como base os valores pertinentes ao ano de 2016, atualizados ano a ano, pelo índice do PIB anual (2017-2026).

Por utilizar o FLCA, A taxa de desconto K_e (custo do capital próprio) foi determinada através do modelo proposto por Assaf Neto, Lima e Araújo (2008), consoante a formulação:

$$K_e = R_f + \beta (R_m - R_f) + \alpha_{BR} \quad (2)$$

Para a taxa de retorno de ativos livres de risco (R_f) foram utilizados dados da taxa *T-bond 30 years* (taxa média de 2016); o beta (β) foi levantado através da Economática, compreendendo o período do ano de 2016, calculando-se a média do setor e alavancando através da seguinte fórmula:

$$\beta_t = \beta_u \times [1 + (P/PL) \times (1 - IR)] \quad (3)$$

Onde: β_t = beta alavancado; β_u = beta não alavancado; P/PL = coeficiente do passivo oneroso/patrimônio líquido e IR = alíquota do IR praticada por empresas brasileiras.

Como rentabilidade de carteira do mercado (R_m) foram utilizados os dados da S&P 500, tendo como base o índice do ano de 2016. Com relação ao Risco Brasil (α_{BR}), obteve-se dados do EMBI +, que demonstra a diferença entre a taxa de retorno dos títulos de países emergentes e a oferecida por títulos emitidos pelo Tesouro americano, utilizando-se do índice médio do ano de 2016.

O cálculo do valor presente foi realizado utilizando-se do modelo:

$$V_{EXPL} = \left[\frac{FCF}{(1+K)} \right] + \left[\frac{FCF}{(1+K)^2} \right] + \left[\frac{FCF}{(1+K)^3} \right] + \dots + \left[\frac{FCF}{(1+K)^{10}} \right] \quad (4)$$

Onde: V_{EXPL} = valor explícito; FCF = Fluxo de Caixa Livre do Acionista; K = taxa de desconto (K_e)

Como valor residual, chamado também de período implícito / perpetuidade, utilizou-se o modelo de Gordon (fórmula 6), considerando “g” a taxa do PIB total do ano de 2020. Em acordo com Assaf Neto (2014) a taxa de crescimento não deve se distanciar da variação do PIB.

$$V_{IMPL} = \frac{FC_1}{K-g} \quad (5)$$

Onde: FC_1 = fluxo de caixa previsto para a perpetuidade; K = taxa de desconto aplicada aos fluxos de caixa; g = taxa de crescimento constante

Trazendo em seguida o valor residual a valor presente através da seguinte fórmula:

$$\text{Valor Residual} = \left[\frac{FCFn}{(K-g)} \right] / (1 + K)^n \quad (6)$$

Por fim, o valor da empresa foi alcançado somando os valores encontrados no período explícito com os valores encontrado no período implícito, adicionando os valores dos ativos financeiros de cada empresa, como exposto por Galdi, Teixeira e Lopes (2008).

Como variáveis a serem analisadas foram eleitas (Quadro 3):

Quadro 3 - Variáveis do método de fluxo de caixa descontado

Variáveis	
Variável Dependente (Y)	Variáveis Independentes (X)
Valor de Mercado da Empresa (VLRMER)	Fluxo de Caixa Livre (FLUXCL)
	Taxa de Desconto (TDESCO)
	Taxa de Crescimento (TCRESC)

Elaborado pelos autores

Através de análise estatística inferencial, aonde se utilizou o modelo econométrico de regressão com dados em painel, com dados em série temporal e corte transversal, buscou-se verificar se as variáveis independentes (X) possuem significância estatística, qual a sua influência em relação a variável dependente (Y), o poder explicativo de cada modelo, a sua verossimilhança, entre outras análises estatísticas. O software utilizado foi o Eviews.

Como *inputs* obteve- 40 observações, por se tratarem de valores expressivos (milhares de reais) utilizou-se de Log Neperiano (LOG10) objetivando melhores resultados quanto aos *outputs*. Uma vez utilizado o modelo de dados em painel, foram rodados o teste de *Hausman* para definir o melhor efeito (aleatório ou fixo), sendo também aplicado o teste de correlação de *Pearson*, que buscou verificar a colineariedade existente entre as variáveis através da matriz de correlação.

Para a comparação entre os resultados obtidos (fluxo de caixa desconto e valor de mercado), utilizou-se as seguintes formulações:

$$\text{Comparação numérica} = \text{estimativa alcançada (FCD)} - \text{valor de mercado} \quad (7)$$

$$\text{Comparação percentual} = (\text{estimativa alcançada (FCD)} / \text{valor de mercado}) - 1 \quad (8)$$

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Valor de mercado das empresas

O valor de mercado das empresas foi obtido através da multiplicação da cotação média da ação no 4º. Trimestre/2016 pela quantidade de ações em 31/12/2016, como disposto na Tabela 1. Todos os valores a seguir são expressos em milhares de reais.

Tabela 1 - Valor de mercado das empresas

Empresas	Cotação média 4º Trim/2016	Qtde. ações	Valor de mercado
ANIMA (ANIM3)	13,16	81.861.660	1.077.648
ESTACIO PART (ESTC3)	16,97	317.896.418	5.393.973

KROTON (KROT3)	14,52	1.628.280.853	23.642.905
SER EDUCA (SEER3)	19,61	125.590.744	2.462.814

Fonte: dados da pesquisa

Quanto ao valor que se é dado a uma ação, esclarece-se que este pode obter (i) o valor nominal: dividindo-se o valor do capital social da empresa pela a sua quantidade de ações; (ii) valor patrimonial: dividindo-se o valor do patrimônio líquido da empresa pela a sua quantidade de ações e (iii) valor de negociação: chamado de valor de mercado, que refere-se ao preço que se é pago por uma ação no ato da compra/venda, valor este que sofre influências de fatores externos, não dependendo somente dos resultados financeiros da empresa. Os valores obtidos nesta pesquisa são resultantes do valor de mercado das ações.

4.2 Estimativa de valor alcançada pelo método do fluxo de caixa descontado

No que tange os valores resultantes do método do fluxo de caixa descontado, estes se descrevem a seguir. As DRE's das empresas objetos de análise foram projetadas tendo como base o ano de 2016, como expostos na Tabela 2:

Tabela 2 – DRE 2016

DRE 2016	ANIM3	ESTC3	KROT3	SEER3
Receita Líquida	960.434	3.184.505	5.244.718	1.125.380
Custo Bens/Serviços Vendidos	-611.583	-1.809.042	-2.156.782	-511.386
Lucro Bruto	348.851	1.375.463	3.087.936	613.994
<i>Margem Bruta</i>	<i>36,32%</i>	<i>43,19%</i>	<i>58,88%</i>	<i>54,56%</i>
Despesas/Receitas Operacionais	-292.762	-916.372	-1.281.537	-316.999
EBIT (LAJIR)	56.089	459.091	1.806.399	296.995
<i>Margem Operacional</i>	<i>5,84%</i>	<i>14,42%</i>	<i>34,44%</i>	<i>26,39%</i>
Resultado Financeiro	-36.771	-86.298	116.456	-61.102
EBT (LAIR)	19.318	372.793	1.922.855	235.893
Imposto de Renda e CSLL	1.527	-4.691	-58.220	-5.445
Lucro Líquido	20.845	368.102	1.864.635	230.448
<i>Margem Líquida</i>	<i>2,17%</i>	<i>11,56%</i>	<i>35,55%</i>	<i>20,48%</i>

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Sendo projetados de forma constante diante da média obtida da análise histórica dos últimos 5 anos (2012-2016), como disposto na Tabela 3:

Tabela 3 – Dados médios para projeção

DADOS MÉDIOS (5 ANOS)	ANIM3	ESTC3	KROT3	SEER3
Relação Custo x Receita	58,01%	58,94%	45,45%	41,13%
Relação Despesas/Receitas x Receita	31,77%	26,96%	27,47%	31,40%
Relação Resultado Financeiro x Receita	-1,61%	-1,08%	-0,55%	-3,32%

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Para projeção das receitas foram utilizados dados do PIB (Tabela 4), estando disponível na data da pesquisa os índices até o ano de 2020, assumindo para os demais anos o último índice.

Tabela 4 - PIB total (crescimento da receita líquida)

	2017	2018	2019	2020
Expectativa PIB total	0,50%	2,36%	2,50%	2,47%

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Determinadas as taxas de descontos, como exposto na metodologia desta pesquisa, e dispondo do lucro líquido das projeções das DRE's, foram elaborados os fluxos de caixa livre do acionista e fluxo de caixa descontado, como expostos nas Tabelas 5, 6, 7 e 8.

Tabela 5 – Fluxo de caixa livre do acionista / fluxo de caixa descontado ANIM3

ANIM3	2017	2018	2019	2020	2021
(=) Fluxo de Caixa Livre do Acionista	45.194	46.452	48.518	50.674	52.872
Ke	15,52%	15,71%	14,51%	14,81%	14,81%
Fluxo de caixa Descontado	39.122	34.694	32.312	29.164	26.503
	2022	2023	2024	2025	2026
(=) Fluxo de Caixa Livre do Acionista	55.124	57.432	59.797	62.220	64.703
Ke	14,81%	14,81%	14,81%	14,81%	14,81%
Fluxo de caixa Descontado	24.068	21.840	19.806	17.950	16.258

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Tabela 6 – Fluxo de caixa livre do acionista / fluxo de caixa descontado ESTC3

ESTC3	2017	2018	2019	2020	2021
(=) Fluxo de Caixa Livre do Acionista	305.028	312.676	322.618	332.836	343.280
Ke	14,77%	14,96%	13,76%	14,06%	14,06%
Fluxo de caixa Descontado	265.779	236.602	219.152	196.667	177.838
	2022	2023	2024	2025	2026
(=) Fluxo de Caixa Livre do Acionista	353.982	364.949	376.186	387.701	399.500
Ke	14,06%	14,06%	14,06%	14,06%	14,06%
Fluxo de caixa Descontado	160.780	145.331	131.342	118.679	107.218

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Tabela 7 – Fluxo de caixa livre do acionista / fluxo de caixa descontado KROT3

KROT3	2017	2018	2019	2020	2021
(=) Fluxo de Caixa Livre do Acionista	860.244	903.740	941.012	977.852	1.015.764
Ke	13,12%	13,31%	12,11%	12,41%	12,41%
Fluxo de caixa Descontado	760.473	703.899	667.832	612.436	565.948
	2022	2023	2024	2025	2026
(=) Fluxo de Caixa Livre do Acionista	1.054.612	1.094.420	1.135.211	1.177.009	1.219.840
Ke	12,41%	12,41%	12,41%	12,41%	12,41%
Fluxo de caixa Descontado	522.725	482.572	445.298	410.725	378.679

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Tabela 8 – Fluxo de caixa livre do acionista / fluxo de caixa descontado SEER3

SEER3	2017	2018	2019	2020	2021
(=) Fluxo de Caixa Livre do Acionista	208.731	213.916	220.489	227.233	234.127
Ke	14,54%	14,73%	13,53%	13,83%	13,83%
Fluxo de caixa Descontado	182.237	162.519	150.687	135.354	122.518
	2022	2023	2024	2025	2026
(=) Fluxo de Caixa Livre do Acionista	241.192	248.431	255.849	263.451	271.240
Ke	13,83%	13,83%	13,83%	13,83%	13,83%
Fluxo de caixa Descontado	110.882	100.336	90.779	82.120	74.277

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Após a obtenção dos valores do fluxo de caixa descontado, foi determinado o valor previsível das empresas (Tabela 9).

Tabela 9 – Valor previsível das empresas

	ANIM3	ESTC3	KROT3	SEER3
Valor previsível da empresa	261.718	1.759.390	5.550.589	1.211.707

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

A partir do valor obtido do último FCLA de cada empresa, foi calculado o valor contínuo das empresas (Tabela 10).

Tabela 10 – Valor contínuo das empresas

VALOR CONTÍNUO DA EMPRESA

$$\text{ANIM3} \frac{\frac{64.708}{0,1481 - 0,0247}}{(1+0,1481)^{10}} = 131.740 \qquad \text{ESTC3} \frac{\frac{899.500}{0,1406 - 0,0247}}{(1+0,1406)^{10}} = 925.276$$

$$\text{KROT3} \frac{\frac{1.219.840}{0,1241 - 0,0247}}{(1+0,1241)^{10}} = 3.809.827 \qquad \text{SEER3} \frac{\frac{271.240}{0,1383 - 0,0247}}{(1+0,1383)^{10}} = 653.942$$

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Por fim, foram alcançadas as estimativas de valor das empresas pelo método do fluxo de caixa descontado (Tabela 11).

Tabela 11 – Estimativas de valor das empresas pelo método do fluxo de caixa descontado

	ANIM3	ESTC3	KROT3	SEER3
Valor previsível	261.718	1.759.390	5.550.589	1.211.707
Valor contínuo	131.740	925.276	3.809.827	653.942
Valor da firma	393.458	2.684.666	9.360.415	1.865.649
Ativos financeiros	181.499	404.009	1.343.982	399.583
Valor da empresa	574.957	3.088.675	10.704.397	2.265.232

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

4.3 Análise estatística das variáveis do método do fluxo de caixa descontado

O teste de correlação de Pearson demonstrou as seguintes correlações (Tabela 12):

Tabela 12 – Matriz de correlação (Pearson)

	FLUXCL	TDESCO	TCRESC
FLUXCL	1.000000	-	-
TDESCO	-0.857599	1.000000	-
TCRESC	0.038552	-0.224131	1.000000

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Observa-se que as variáveis FLUXCL e TDESCO demonstraram uma correlação negativa entre $0,60 \leq p < 0,90$, vista como uma correlação forte. No que diz respeito as variáveis FLUXCL e TCRESC, observou-se uma correlação fraca e positiva ($0,00 \leq p < 0,30$). Já a correlação da TDESCO e TCRESC demonstrou uma correlação negativa e fraca ($0,00 \leq p < 0,30$). É evidente que a variável taxa de desconto possui uma forte correlação com a variável fluxo de caixa livre, o que se torna verdadeiro, pois quanto maior for a taxa de

desconto a ser aplicada no método, menor será o fluxo de caixa livre quanto trazido a valor presente.

Quando aplicado o Teste de *Hausman* para determinação do efeito a ser utilizado, este dispôs de um resultado de prob. = 1.0000 apontando para a utilização do modelo aleatório. Destarte, os *outputs* obtidos foram (Tabela 13).

Tabela 13 - *Outputs* efeito aleatório – variáveis método do fluxo de caixa descontado

<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-Statistic</i>	<i>Prob</i>
C	5.774872	0.216711	26.64784	0.0000
FLUXCL	0.176421	0.034249	5.151172	0.0000
TDESCO	-3.169629	0.375040	-8.451447	0.0000
TCRESC	2.487616	0.219820	11.31659	0.0000

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Todas as variáveis dispuseram de significância estatística com um *p-value* < 0,01, demonstrando nível de confiança de 99,99%. Observando-se que as variáveis independentes FLUXCL e TCRESC apresentaram relação positiva em relação a variável dependente VLRMER, aonde entende-se que para cada aumento de 1.000000 nas variáveis (X), há de se aumentar respectivamente o valor das empresas em 0.176421 e 2.487616.

A variável independente que surte maior efeito sobre a variável dependente é a TDESCO, dispendo de relação negativa, aonde se compreende que, quanto maior a taxa de desconto a ser aplicada, menor será o valor das empresas. Estatisticamente compreende-se que, para cada aumento de 1.000000 unidade na taxa de desconto, haverá um decréscimo no valor das empresas de -3.169629.

Quanto a análise do modelo, sob a equação (10) obteve-se os seguintes resultados (Tabela 14):

$$VLRFCD = \beta_0 + \beta_1(FLXCL)_t + \beta_2(TDESCO)_t + \beta_3(TCRESC)_t + \text{erro}_t \quad (10)$$

Tabela 14 - Análise do modelo - variáveis do método de fluxo de caixa descontado

R²	R² ajustado	F-statistic	Prob(F-statistic)	Durbin-Watson	AIC
0.999840	0.999811	34441.32	0.000000	0.497358	-7.149630

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Com um índice percentual de 99,98%, tanto o R² quanto o R² ajustado, demonstra-se um alto poder explicativo, afirmando que as variáveis independentes possuem alta capacidade de explicar o comportamento da variável dependente, em outras palavras, a variável VLRMER sofre forte influência de uma ou mais variáveis apresentadas no modelo.

O modelo de regressão, por sua vez, apresentou um nível de confiança de 99,99%, advindo do Teste F (*F-statistic*) = 34441.32 com prob. = 0.000000, considerando um *p-value* < 0,01, estando em consonância com os resultados obtidos através do R² e R² ajustado.

A estatística de Durbin-Watson, dispôs de um resultado de *d* = 0.497358, demonstrando uma possível correlação serial positiva entre os resíduos, ou seja, uma correlação de primeira ordem. O Critério de Informação de Akaike (AIC), resultou em AIC = -7.149630, o que cientificamente se compreende como um bom resultado, pois quanto menor o valor obtido, melhor é considerado o modelo em sua verossimilhança.

4.4 Comparação entre as estimativas do método de fluxo de caixa desconto com o valor de mercado

Na literatura há de se encontrar diversas discussões sobre qual é o melhor método para se avaliar uma empresa. Não obstante pesquisas desenvolvidas por autores como Demirakos,

Strong e Walker (2004) e Martelanc et al. (2005) apontam a preferência por profissionais de mercado pelo método do fluxo de caixa descontado. Demais autores como Damodaran (1997), Pasin (2004) e Galdi, Teixeira e Lopes (2008) também mencionam a metodologia como uma das mais praticadas e discutidas, tanto no meio acadêmico, quanto no âmbito empresarial.

Diante das premissas adotadas para execução desta pesquisa, as estimativas resultantes do método quando comparadas ao valor de mercado apresentaram diferenças significativas (>10%) e não significativa (<10%), como expostas nas Tabelas 15, 16, 17 e 18.

Tabela 15 - Comparação dos resultados ANIM3

	ANIM3		
Valor de Mercado	1.077.648		
	Valor	Diferença	%
Fluxo de Caixa Descontado	574.957	(502.692)	(46,65%)

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Tabela 16 - Comparação dos resultados ESTC3

	ESTC3		
Valor de Mercado	5.393.973		
	Valor	Diferença	%
Fluxo de Caixa Descontado	3.088.675	(2.305.298)	(42,74%)

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Tabela 17 - Comparação dos resultados KROT3

	KROT3		
Valor de Mercado	23.642.905		
	Valor	Diferença	%
Fluxo de Caixa Descontado	10.704.397	(12.938.508)	(54,72%)

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

Tabela 18 - Comparação dos resultados SEER3

	SEER3		
Valor de Mercado	2.462.814		
	Valor	Diferença	%
Fluxo de Caixa Descontado	2.265.232	(197.582)	(8,02%)

Fonte: elaborado através de dados da pesquisa

É salutar expor que o valor de mercado de uma empresa, tendo como base o valor de mercado de uma ação, pode sofrer fortes influências de fatores externos, como aos ligados a economia, a política, as especulações de mercado, as mudanças de comportamento no segmento atuante, entre outras variáveis. Podendo oscilar cotidianamente, tanto para cima, tanto para baixo.

No caso das empresas ANIM3, ESTC3 e KROT 3, observa-se que as estimativas resultantes do método do fluxo de caixa descontado, apresentaram diferenças eminentemente significativas, em média 50% a menor em relação ao seu valor de mercado. Tendo como ponto de vista as estimativas advindas do método pode-se afirmar que o valor de mercado das empresas analisadas está sobrevalorizado.

No que tange a empresa SEER3, a diferença percentual de (8,02%) pode ser compreendida como não significativa, estando a estimativa resultante do método próxima ao valor de mercado.

Um dos pontos que pode ter relação direta com esta discrepância é a taxa de desconto, que tem como objetivo refletir os riscos inerentes ao negócio, tendo como um dos efeitos a variável tempo, quanto maior for a taxa praticada, menor poderá ser o valor da empresa a ser alcançado. Para Santos e Zotes (2011) a avaliação pelo método do fluxo de caixa descontado tem como grande objetivo analisar se os investimentos praticados pelas empresas demonstram capacidade de geração de valor para os seus investidores. Para Copeland, Koller e Murrin (2002) o método do fluxo de caixa descontado é um dos mais confiáveis devido a sua robustez.

Diante das premissas adotadas para a elaboração do fluxo de caixa descontado, não se há uma justificativa plausível para explicar tamanhas diferenças, para isto seria necessário um estudo aprofundado do mercado acionário, assim como dos plano reais das empresas em análise quanto aos aspectos de projeções futuras, cabendo expor que uma análise de cenário considerando uma oscilação no mercado de ações com um percentual de 5% para cima ou para baixo poderia mudar completamente os resultados encontrados, o mesmo ocorreria com a mudança das premissas de projeção.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de avaliação de empresas é compreendido como uma junção de ciência e arte (MARTELANC et al., 2005; COUTO JÚNIOR, 2011; AZEVEDO, 2013), sendo uma das técnicas mais desafiantes no que envolve a área de finanças e correlatas. Dentre os diversos métodos existentes, destaca-se o método de fluxo de caixa descontado, visto como uma metodologia de muito alto rigor, técnico e conceitual. Como um dos elementos de maior subjetividade, no que envolve a técnica, está a determinação da taxa de desconto, que pode ascender ou descender o valor de uma empresa de forma significativa.

Diversos autores como Damodaran (1997), Demirakos, Strong e Walker (2004), Pasin (2004), Martelanc et al. (2005) e Galdi, Teixeira e Lopes (2008) apontam a metodologia como uma das mais utilizadas por analistas de mercado, enaltecendo a sua robustez e capacidade de geração de caixa futuro, além de considerar o risco inerente ao mercado através da taxa de desconto, investimentos realizados e necessidade de capital de giro, elementos estes que as demais metodologias não há de considerar.

Não obstante, os testes estatísticos desenvolvidos nesta pesquisa, utilizando das variáveis pertencentes ao fluxo de caixa descontado (fluxo de caixa livre, taxa de desconto e taxa de crescimento) apontaram a taxa de desconto como a variável independente que surte maior efeito sobre a variável dependente (valor da empresa). Todas as variáveis demonstraram haver significância estatística, o que contribuiu para que tanto o R^2 como o R^2 ajustado resultassem em um poder explicativo de 99,98%, o que significa que as variáveis utilizadas são altamente capazes de explicar o comportamento da variável dependente (valor da empresa), sendo também o modelo considerado, através do AIC = -7.149630, um bom modelo para fins de comparação / verossimilhança.

No que tange o valor de mercado das empresas analisadas (ANIM3, ESTC3, KROT3 e SEER3), estes foram determinados considerando as cotações de suas ações (média 4º tri/2016) multiplicadas pela quantidade de ações em 31/12/2016. Sendo pertinente expor que a cotação de uma ação é extremamente volátil, oscilando de forma constante devido a influências do mercado de capitais, como por exemplo movimentação de compra/venda de ações, fatores econômicos, políticos, comportamento de mercado dos segmentos atuantes, entre outros, podendo-se afirmar que o valor de uma empresa através deste indicativo pode ascender e descender de forma significativa.

As estimativas alcançadas através do método de fluxo de caixa descontado - com base nas premissas adotadas para sua elaboração – demonstram diferenças eminentemente significativas em relação aos valores de mercado das empresas ANIM3, ESTC3 e KROT3,

com diferenças percentuais de em média 50%. Somente a estimativa da empresa SEER3 se aproximou do valor de mercado na empresa, com uma diferença percentual de 8,02%.

Como explicação para tal fato tem-se que, um dos elementos que podem ter contribuído para tais diferenças seja a determinação da taxa de desconto, pois quanto maior a taxa praticada, menor tende a ser a estimativa alcançada, outros fatores como as premissas para projeção também podem ter efeito sobre este ponto, uma vez que foram utilizadas como premissas de projeção as médias do período histórico, não conhecendo de fato os planos reais para das empresas analisadas. Não deixando de expor que uma análise de sensibilidade quanto ao valor das cotações, para cima ou para baixa (5%), poderia mudar consideravelmente o cenário analisado. Tais colocações podem ser apontadas como limitações desta pesquisa, não devendo, portanto, os achados serem generalizados. Como pesquisas futuras sugere-se uma análise mais robusta do comportamento do mercado de ações, buscando justificar os valores de mercado assumidos por cada empresa, assim como a utilização de premissas de projeção para o método de fluxo de caixa com dados de maior relevância.

REFERÊNCIAS

AMARAL, H. F.; IQUIAPAZA, R. A.; CORREIA, L. F.; AMARAL, G. H. O.; VIEIRA, M. V. Avaliação de ativos intangíveis: modelos alternativos para determinação do valor de patentes. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 4, n. 1, p. 123-143, 2014.

ASSAF NETO, A. **Valuation: métricas de valor & avaliação de empresas**. São Paulo: Atlas, 2014

ASSAF NETO, A. LIMA, F. G.; ARAUJO, A. M. P, de. Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. **Revista de Administração**, v.32, n. 1, p.72-83, 2008.

AZEVEDO, A. P. F. **Activos Intangíveis no Contexto da Avaliação de Empresas**. Dissertação de Mestrado (Ciências Empresariais). Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013.

BORSATTO JUNIOR, J. L. B.; CORREIA, E. F.; GIMENES, R. M. T. Avaliação de empresas pelo método do fluxo de caixa descontado: o caso de uma indústria de ração animal e soluções em homeopatia. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, v. 26, n. 2, p. 90-113, 2015.

BOUFET, L. S. **Métodos de valoração de empresas: estudo de caso em uma empresa supermercadista**. Dissertação de Mestrado (Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2006.

CABRAL, L. L; CUNHA, M. F., de. MACHADO, C. A.; RECH, I. J. Custo do capital próprio como taxa de desconto na avaliação de empresas no Brasil: evidências entre a teoria e a prática de mercado. **Revista de Contabilidade da UFBA**, v. 7, n. 3, p. 5-22, 2014.

CAMPOS, R.; VITAL, J. T.; MORITZ, G. de O.; COSTA, A. M. Valor justo da Tractebel Energia: uma avaliação a partir dos principais modelos de precificação de ativos. **Revista de Ciências da Administração**. v. 12, n. 26, p. 11-47, 2010.

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de empresas – valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas**. São Paulo: Makron Books, 2002.

COSTA JÚNIOR, C. J. Avaliação de bancos: projeção das demonstrações de resultado do exercício (DRE) com enfoque em modelos econométricos. **Revista de Economia**, v.7, n.2, p. 87-103, 2011.

COUTO JÚNIOR, C. G.; GALDI, F. C. Avaliação de empresas por múltiplos aplicados em empresas agrupadas com análise de cluster. **Revista de Administração Mackenzie** (Online), v. 13, n. 5, p. 135-170, 2012.

CUNHA, M. F. **Avaliação de empresas no Brasil pelo fluxo de caixa descontado: evidências empíricas sob o ponto de vista do desempenho econômico-financeiro**. Tese de Doutorado (Contabilidade). Universidade de São Paulo, 2011.

DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Rio de Janeiro: Qualitymark. Ed., 1997.

DEMIRAKOS, E. G.; STRONG, N. C.; WALKER, M. *What valuation models do analysts use?* **Accounting Horizons**, v. 18, n. 4, p. 221-240, 2004.

ENDLER, L. Avaliação de empresas pelo método de fluxo de caixa descontado e os desvios causados pela utilização das taxas de desconto inadequadas. **Contexto**, Porto Alegre, v. 4, n. 6, p. 34-37, 2004.

FERNÁNDEZ, P. **Company Valuation Methods: The Most Common Errors in Valuations**. IESE Business School, 2007. Disponível em: < <http://www.iese.edu/research/pdfs/DI-0449-E.pdf>>. Acesso em 25 mai. 2017.

GALDI, F. C.; TEIXEIRA, A. J. C.; LOPES, A. B. R. Análise empírica de modelos de *valuation* no ambiente brasileiro: Fluxo de caixa descontado versus modelo de Ohlson (RIV) **Revista Contabilidade & Finanças – USP**. v. 19, n. 47, p. 31-43, 2008.

GARRÁN, F. T.; MARTELANC, R. Metodologias em uso no Brasil para Determinação do Custo de Capital Próprio. In: ENCONTRO DA ANPAD, XXXI, 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: EnANPAD, 2007.

HOLANDA, F. M. A.; ALBUQUERQUE, L. S.; CARVALHO, J.R.; CAVALCANTI, P. R. N. Avaliação de empresas: uma abordagem das diversas metodologias. **Revista Ciências Administrativas**, v. 13, n. 1, p. 100-109, 2007.

MARTELANC, R.; PASIN, R.; CAVALCANTE, F. **Avaliação de empresas: um guia para fusões e aquisições e gestão de valor**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MARTELANC, R.; TRIZI, J. S.; PACHECO, A. A. S.; PASIN, R. M. Utilidade de metodologias de avaliação de empresas: resultado de uma pesquisa no Brasil. Seminário em Administração, FEA/USP-SEMEAD, VIII, **Anais...** São Paulo, 2005.

MARTINS, E. (org.). **Avaliação de empresas: da mensuração contábil à econômica**. FIEPECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras. São Paulo: Atlas, 2001.

MIRANDA, G. J.; REIS, E. A.; LEMES, S. Valor de Empresas: uma abordagem do fluxo de caixa descontado. **Revista Contabilidade Vista & Revista**, v. 17, n. 3, p. 45-65, 2006.

MONTANDON, M. M.; SIQUEIRA, J. R. M.; OHAYON, P. Avaliação de Empresas em Perícias Contábeis: um Estudo de Casos. **Pensar Contábil**, v. 10, n. 39, p. 1-15, 2007.

MONTE, P. A.; ARAÚJO NETO, P. L. A.; RÊGO, T. F. Avaliação de empresas pelo Método do Fluxo de Caixa Descontado: o caso da Aracruz Celulose S/A. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v.1, nº11, p. 37-58, 2009.

MULLER, A. N. **Fluxo de caixa descontado, lucros capitalizados e lucros excedentes: o desempenho dos modelos de avaliação de empresas**. 271f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2003.

PASCUAL, L. B. *Valoración de empresas por descuento de flujos de caja: proyección de ratios y estimación del valor terminal por múltiplos*. **Revista Universo Contábil**, v. 5, n. 2, p. 125-141, 2009.

PASIN, R. M. **Avaliação relativa de empresas por meio de regressão de direcionadores de valor**. Dissertação de Mestrado (Administração). Universidade de São Paulo, 2004.

PRICEWATERHOUSE COOPERS. **Fusões e Aquisições no Brasil**. Dezembro, 2016. Disponível em: <<http://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/servicos/assets/fusoes-aquisicoes/2016/pwc-fusoes-aquisicoes-dezembro-2016.pdf>>. Acesso em: 14 de abril, 2017.

RAIFUR, L. **Teoria e prática em avaliação de empresas: estudo exploratório dos laudos da CVM nos anos de 2006 e 2007**. Dissertação de Mestrado (Contabilidade). Universidade Federal de Paraná, 2008.

SANTOS, D. F. L.; ZOTES, L. P. Metodologias para valoração de pequenas e médias empresas. **RAUnP - Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Administração da Universidade Potiguar**, v. 3, n. 1, p. 17-26, 2011.

SAURIN, V.; COSTA JÚNIOR, N. C. A.; ZILIO, A. C. S. Estudo dos modelos de avaliação de empresas com base na metodologia do Fluxo de Caixa Descontado: estudo de caso. **Revista de Ciências da Administração**, v. 9, n. 18, p. 123-148, 2007.

_____; LOPES, A. L. M.; COSTA JÚNIOR, N. C. F. da. Comparação dos métodos de avaliação de empresas com base no fluxo de caixa descontado e no lucro residual: estudo de caso de uma empresa de energia elétrica. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 1. p. 89-103, 2009.

SCHNORRENBERGER, D.; AMBROS, M. G.; GASPARETTO, V., LUNKES. Comparação entre métodos para avaliação de empresas. **NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 79-92, 2015.