

Fluxo de Caixa Descontado aplicado a empresas no Brasil: um estudo sobre a acurácia do método nos estágios do ciclo de vida organizacional.

NILTON BRUCOLI FILHO

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO - FIA

RODOLFO LEANDRO DE FARIA OLIVO

FACULDADE FIA DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS (FFIA)

ROGERIO E. DAVANSO

CENTRO UNIVERSITÁRIO SALESIANO DE SÃO PAULO (UNISAL)

PALOMA RUBINATO PEREZ

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO - FIA

Fluxo de Caixa Descontado aplicado a empresas no Brasil: um estudo sobre a acurácia do método nos estágios do ciclo de vida organizacional.

Resumo

O atual cenário de negócios é marcado pela competição de organizações de diferentes modelos, perfis e estágios de desenvolvimento de organizações, dificultando o trabalho de quem se propõe a avaliar o valor de empresas. Para algumas destas empresas, os métodos tradicionais de avaliação podem ser de difícil aplicação pela incerteza de dados sobre seus fundamentos de criação de valor futuro. A questão norteadora deste estudo foi: Para qual estágio do ciclo de vida o modelo de avaliação por fluxo de caixa descontado explica melhor o valor de mercado das empresas? O objetivo foi verificar se a aplicação do método do Fluxo de Caixa de Descontado explica de forma mais satisfatória o valor de mercado de empresas brasileiras em algum dos estágios de desenvolvimento. O método utilizado, de abordagem quantitativa e caráter exploratório, investigou 117 empresas organizações listadas na Bolsa de Valores do Brasil (B3), comparando as médias da razão entre os valores obtidos pelos cálculos de perpetuidade de fluxos de caixa e os valores de mercado das empresas na data da pesquisa, considerando-se a classificação do estágio de desenvolvimento para agrupamento das observações, conforme o modelo de Dickinson (2011). Os resultados indicam que o modelo de Fluxo de Caixa Descontado possui melhor aplicabilidade em empresas do estágio de maturidade, confirmando as recomendações de Damodaran (2007) e as práticas de mercado.

Palavras-chave: Fluxo de caixa descontado. Ciclo de Vida Organizacional. Avaliação de empresas.

Abstract

The current business scenario is marked by the competition of organizations with different models, profiles, and stages of development of organizations, making it difficult for those who intend to assess the value of companies. For some of these companies, traditional valuation methods can be difficult to apply due to uncertainty of data about their fundamentals of future value creation. The guiding question of this study was: For which stage of the life cycle does the discounted cash flow valuation model best explain the market value of companies? The objective was to verify whether the application of the Discounted Cash Flow method explains more satisfactorily the market value of Brazilian companies in any of the stages of development. The method used, with a quantitative and exploratory approach, investigated 117 companies listed on the Brazilian Stock Exchange (B3), comparing the averages of the ratio between the values obtained by the cash flow perpetuity calculations and the market values of the companies on the date of the research, considering the classification of the stage of development for grouping observations, according to Dickinson (2011) model. The results indicate that the Discounted Cash Flow model has better applicability

in companies in the maturity stage, confirming the recommendations of Damodaran (2007) and market practices.

Keywords: Discounted cash flow. Organizational Life Cycle. Valuation.

1. Introdução

Uma análise histórica das movimentações do ranking Fortune 500, que lista as empresas norte-americanas com maior valor de mercado, aponta para um panorama de mudanças nas estruturas dos negócios em nível mundial. Há pouco mais de duas décadas, o ranking de 1998 não mencionava em suas relações empresas tidas como referência no atual ambiente de negócios, como Amazon e Apple, por exemplo. O fato de que, desde 1955 – quando o relatório teve sua primeira publicação – até o momento, apenas três empresas (Walmart, Exxon Mobil e General Motors) mantiveram-se constantes entre as mais valiosas organizações nos Estados Unidos evidencia que os parâmetros atuais de competitividade – e, por consequência, de criação de riqueza e valor dessas organizações – são dramaticamente distintos das condições de outrora.

Nesse sentido, observa-se no ambiente de negócios um certo *frisson* provocado por empresas jovens e inovadoras, que competem muitas vezes em mercados tradicionais dominados por organizações com alto nível de maturidade e tidas como referências até então e se tornam ameaças concretas à estabilidade destas últimas.

Aos investidores que buscam prosperar nesse contexto de dinamismo e diversidade competitiva, um problema emerge no que se refere à avaliação do valor de negócios que possuem grandes diferenças em seus fundamentos e resultados presentes, mas que, frequentemente, atuam em um mesmo setor ou, no mínimo, em um mesmo ambiente.

Com a finalidade de estimar a criação de riqueza e mensurar o valor de negócios, diversos métodos de avaliação são utilizados, sem unanimidade de opinião sobre sua aplicabilidade, bem como com diferentes níveis de subjetividade em suas análises. Dentre esses métodos, destaca-se o modelo de Fluxo de Caixa Descontado, que contempla a soma dos fluxos de caixa projetados de uma empresa, trazidos a valor presente com o desconto de uma taxa que reflita o risco envolvido (DAMODARAN, 2007).

Estimar o valor de uma grande quantidade de empresas torna-se uma tarefa trabalhosa ao demandar o aprofundamento do analista em diversos setores e de características particulares. Além disso, há negócios para os quais o nível de incertezas ainda é elevado, por inexistirem dados históricos e até setoriais que suportem os cálculos do Fluxo de Caixa Descontado. Deste modo, Damodaran (2007) aponta que o método do Fluxo de Caixa Descontado é preferivelmente aplicado a empresas com maior nível de estabilidade, notoriamente maduras, cujos fundamentos são mais conhecidos e as projeções de criação de riqueza mais viáveis para projeção.

A afirmação sobre a melhor aplicabilidade do método de Fluxo de Caixa Descontado para avaliação de empresas mais maduras leva à indagação desta pesquisa: para qual estágio do ciclo de vida o modelo de avaliação por fluxo de caixa descontado explica melhor o valor de mercado das empresas? Diante da relevância teórica e prática do tema, esta pesquisa tem como objetivo verificar se a aplicação do método do Fluxo de Caixa de Descontado explica de forma mais satisfatória o valor de mercado de empresas brasileiras em algum dos estágios de desenvolvimento, conforme sugerido por Damodaran (2007).

Além desta seção de introdução, este trabalho está estruturado em mais quatro partes. Na próxima seção, é apresentada a fundamentação teórica dos conceitos envolvidos no estudo: o ciclo de vida organizacional, o método de avaliação do valor de empresas por Fluxo de Caixa Descontado e o valor da perpetuidade. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos utilizados, enquanto na quarta parte são expostos e analisados os resultados. Por fim, a última seção contempla as considerações finais e conclusões do trabalho.

2. Referencial Teórico

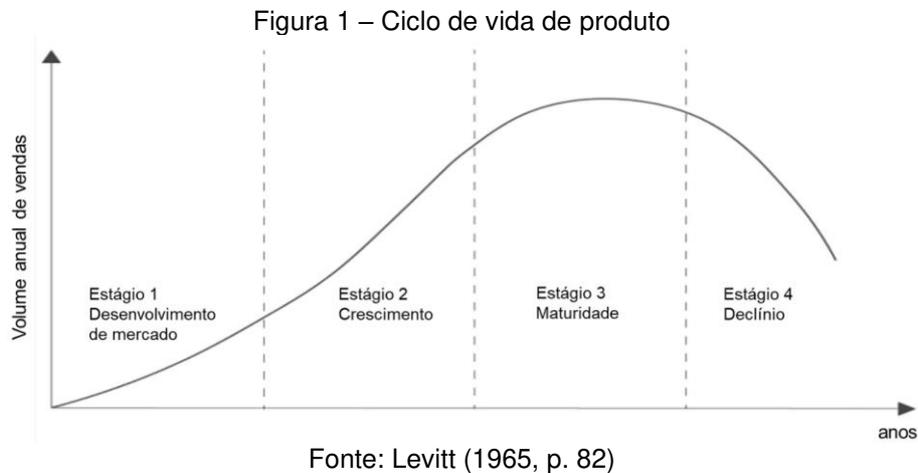
2.1 Ciclo de vida organizacional

A teoria do ciclo de vida é pertencente aos modelos de desenvolvimento organizacional em estágios e busca, por meio da analogia com o padrão de desenvolvimento de organismos vivos, explicar o crescimento e características de organizações empresariais ao longo do tempo (LEVIE; LICHTENSTEIN, 2010). As organizações empresariais estão em constante evolução devido a fatores internos a elas – estratégias, modelos de gestão, disponibilidade de recursos, por exemplo – e a fatores externos – ambiente concorrencial, tecnológico, macroeconômico, entre outros. Os ciclos de vida correspondem às distintas fases de uma empresa resultantes da combinação de mudanças nesses fatores (DICKINSON, 2011).

Diversos modelos de desenvolvimento das empresas em estágios foram elaborados com abordagens a diferentes aspectos. Alguns, se basearam em mudanças de estrutura; outros, nas orientações cognitivas de colaboradores e problemas de administração predominantes em cada etapa (QUINN; CAMERON, 1983). Apesar da amplitude de abordagens, a maioria dos modelos sugere uma progressão similar das organizações, que iniciam sua trajetória em um estágio inicial empreendedor e evoluem até uma fase de maior complexidade e estabilidade, com eventuais fases posteriores de reinvenção, revitalização ou declínio.

Quinn e Cameron (1983) destacam que os modelos produzidos ao longo de décadas sugerem padrões de estágios sequenciais, em progressão hierárquica, com dificuldade para reversão e com influência sobre diversos aspectos organizacionais. Para Mintzberg (1984), os modelos de desenvolvimento de empresas em estágios descrevem as trajetórias mais comuns, sem estabelecerem necessariamente sequências de etapas a serem seguidas de forma inevitável pelas organizações ao longo de sua existência.

Tomando-se por premissa que uma organização é um conjunto de produtos, serviços e processos, é possível assumir que o padrão de existência corporativa se assemelha ao do ciclo de vida de produtos, um conceito consolidado na Administração (JAMES, 1973).



Miller e Friesen (1984), baseados em uma revisão da literatura conceitual sobre ciclo de vida organizacional, sintetizaram seus achados em um modelo de cinco estágios de desenvolvimento, a fim de ser aplicado em estudos empíricos sobre o tema: nascimento; crescimento; maturidade; renascimento; declínio.

Como ocorre com a maioria dos modelos teóricos existentes, os modelos de desenvolvimento em estágios simplificam temas e conceitos complexos, a fim de conferir sentido aos fenômenos organizacionais e possibilitar a ação gerencial pelo reconhecimento de padrões e antecipação de problemas (PHELPS; ADAMS; BESSANT, 2007). Apesar das críticas recebidas e de suas limitações, os modelos contam com boa aceitação por sua aplicação de baixa complexidade ao considerarem alterações organizacionais ao longo do tempo (PHELPS; ADAMS; BESSANT, 2007), sendo frequentemente adotados por estudantes, por professores e consultorias (LEVIE; LICHTENSTEIN, 2010). O constructo também tem recebido considerável interesse de pesquisadores, principalmente, das áreas de contabilidade, finanças e governança corporativa (HABIB; HASAN, 2019).

Buscando a aplicação dos conceitos de desenvolvimento organizacional em estágios, diversos trabalhos avançaram na elaboração de instrumentos empíricos para a determinação da fase do ciclo de vida de uma empresa. Habib e Hasan (2019) apontam o trabalho de Anthony e Ramesh (1992) como o primeiro estudo a utilizar informações contábeis para a determinação do estágio de desenvolvimento das empresas. O modelo dos autores classifica as empresas em estágios de crescimento, crescimento/maturidade, maturidade, maturidade/estagnação e estagnação, com base em uma *proxy* composta por quatro variáveis: distribuição anual de dividendos (percentual sobre o lucro), crescimento de vendas (percentual sobre o ano anterior), despesas de capital (percentual sobre o valor total da empresa) e idade da organização.

Mais recentemente, Dickinson (2011) elaborou um esquema de classificação do ciclo de vida organizacional por meio da combinação dos sinais de fluxos de caixa operacional, de investimentos e de financiamentos de uma empresa. O modelo possui sua consistência amparada pela teoria econômica e procura compreender diferenças na lucratividade, crescimento e adoção de risco pelas organizações, agrupando-as em cinco estágios do ciclo de vida, similares aos do modelo de Miller e Friesen (1984): introdução, crescimento, maturidade, *shake-out* (renascimento) e declínio, conforme a Figura 2.

Figura 2: modelo de Dickinson – combinação de sinais de fluxos de caixa

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Introdução	Crescimento	Maturidade	Shake-out	Shake-out	Shake-out	Declínio	Declínio
Sinais previstos								
Fluxo de caixa operacional	-	+	+	-	+	+	-	-
Fluxo de caixa de investimentos	-	-	-	-	+	+	+	+
Fluxo de caixa financeiro	+	+	-	-	+	-	+	-

Fonte: Dickinson (2011)

O modelo de Dickinson (2011) se tornou um instrumento popular e aplicado em diversos estudos com aferição de estágios de ciclo de vida organizacional (FAFF et al., 2016; SHAHZAD; LU; FAREED, 2019; HABIB; HASAN, 2019), em diferentes campos do conhecimento.

2.2 Método de avaliação por Fluxo de Caixa Descontado

Copeland *et al.* (2002) definem que o valor de uma empresa é proporcional a sua capacidade de geração de fluxo de caixa no longo prazo. Na avaliação de uma empresa, é importante compreender o que determina tal valor. Considerando que existem variações na avaliação de um ativo para outro devido a um conjunto de fatores determinantes e inerentes a esse processo – como, por exemplo, as premissas adotadas, a incerteza, os fatores mercadológicos imprevisíveis, a subjetividade do analista –, é importante que sejam aplicados princípios e métodos consistentes para a determinação desse valor.

Entre os muitos métodos existentes, a avaliação de um ativo pelo fluxo de caixa descontado (*discounted cash flow* – DCF) é um dos mais utilizados por analistas financeiros por trazer certa segurança, uma vez que acaba sendo um processo detalhado, embora fortemente dependente de diversas premissas adotadas para seus cálculos. Segundo Damodaran (2007).

Partindo do pressuposto de que o valor do negócio é uma função dos seus fluxos de caixa futuros, o método de fluxo de caixa descontado permite a tomada de decisões de investimento otimizada ao estimar o valor de uma empresa com base em sua geração de riqueza ao longo do tempo, com aplicação de uma taxa de desconto que reflita o risco, permitindo uma ideia de seu “valor justo” em termos presentes. A taxa de desconto será mais alta para ativos de maior risco e mais baixa para ativos considerados mais seguros (DAMODARAN, 2007).

Damodaran (2007) apresenta que o valor de um ativo pode ser calculado a partir da aplicação da seguinte fórmula representativa do modelo de fluxo de caixa descontado:

$$\text{Valor do ativo} = \frac{E(CF_1)}{(1+r)} + \frac{E(CF_2)}{(1+r)^2} + \frac{E(CF_3)}{(1+r)^3} \dots + \frac{E(CF_n)}{(1+r)^n}, \text{ onde:}$$

$E(CF)$ = fluxo de caixa previsto no período “t”,

r = taxa de desconto que reflete o risco dos fluxos de caixa estimados,

n = vida do ativo.

A avaliação pelo fluxo de caixa possui pontos favoráveis e desfavoráveis para sua aplicação. Pelo lado positivo, o modelo exige maior compreensão do negócio pelos analistas que realizam suas avaliações, levando-os a fazerem perguntas objetivas e profundas sobre a sustentabilidade dos fluxos de caixa e do risco. Por outro lado, esse método pode ser perigoso se aplicado por analistas negligentes, pois as avaliações podem ser facilmente manipuladas por envolverem diversas premissas de cálculos e variáveis consideradas. Não obstante, há maior necessidade de um conjunto extenso de informação sobre a empresa, que nem sempre estão disponíveis facilmente, tornando o método com aplicação limitada em muitas situações (DAMODARAN, 2007).

2.3 Valor da perpetuidade

Segundo Damodaran (2007), a avaliação de uma empresa pelo fluxo de caixa descontado considera a estimativa de fluxos de caixa em algum momento no futuro, calculando-se um valor terminal que reflita o valor da empresa naquele ponto, pois seria inviável estimar fluxos de caixa para sempre.

Existem muitos casos em que não há um limite de prazo para o investimento, a não ser que a empresa venha à falência. O que se espera é que a empresa gere fluxos de caixas positivos eternamente, tendendo a continuar eternamente no mercado. Dessa forma, é indicado analisar o que a empresa pode gerar para sempre, através do seu valor terminal, por meio do cálculo do Fluxo de Caixa Descontado futuro considerando a perpetuidade.

A continuidade do negócio é afetada pela capacidade da empresa de reinvestir parte dos seus fluxos de caixa em novos ativos. Assim, a continuidade do negócio por horizonte de tempo indeterminado representa o valor para a empresa a partir da soma dos fluxos de caixa de um período previsível com os de um período imprevisível. Damodaran (2007) afirma que é prudente constar na política de investimentos da empresa o crescimento esperado, considerando o quanto é reinvestido na empresa e como são selecionados os seus investimentos.

Projetar fluxos de caixa para a perpetuidade significa fazer projeções para um período de previsão não explícito, adotando um crescimento constante nos fluxos de caixa por toda a perpetuidade sob a premissa de que a empresa irá manter as suas operações ativas para sempre. Esse modelo não considera o ciclo de vida esperado da empresa e considera uma taxa única de desconto para toda a eternidade.

O valor terminal de uma empresa é o valor esperado dos fluxos de caixa que vão além do período de previsão com horizonte finito, pois o valor da empresa é maior do que somente o que ela vai gerar no período de previsão, sendo que tudo o que ela gerar após esse período possui também valor no presente (KOLLER, TIM, MARC H. GOEDHART, DAVID WESSELS, 2015).

Conceitualmente, a taxa de crescimento perpétua não pode ser maior do que o crescimento da economia. Pois, se a empresa crescer a uma taxa maior do que a própria taxa de crescimento da economia, a empresa seria maior do que a economia em algum ponto futuro.

3. Procedimentos metodológicos

Este trabalho possui abordagem quantitativa e caráter exploratório, já que seu objetivo principal consiste na verificação de maior aderência do método do Fluxo de Caixa de Descontado para melhor explicação do valor de mercado de empresas brasileiras em algum dos estágios de desenvolvimento, buscando o aprimoramento de ideias sobre os constructos envolvidos e a confirmação (ou rejeição) da hipótese da pesquisa.

O procedimento utilizado para a resposta da pergunta de pesquisa foi a comparação das médias da razão entre os valores obtidos pelos cálculos de perpetuidade de fluxos de caixa e os valores de mercado das empresas na data da pesquisa, considerando-se a classificação do estágio de desenvolvimento para agrupamento das observações.

Por avaliar a acuracidade do método de fluxo de caixa descontado entre os diferentes estágios de empresas brasileiras em relação ao valor de mercado, este estudo possuiu como população as organizações listadas na Bolsa de Valores do Brasil (B3).

Para a classificação do estágio de desenvolvimento da empresa, foi utilizado o modelo de Dickinson (2011), baseado na combinação dos sinais de fluxo de caixa oriundos das operações, dos investimentos e das atividades de financiamento. Entendendo-se que a utilização somente de dados do último exercício anterior a este estudo poderia acarretar vieses de avaliação por questões conjunturais que impactaram toda a economia mundial e que, eventualmente, poderiam trazer distorções atípicas aos fluxos de caixa das empresas da amostra, foi utilizada para suavização de potenciais efeitos a média dos fluxos de caixa dos últimos dois exercícios encerrados anteriores a esta pesquisa (2019 e 2020) para a classificação dos estágios de desenvolvimento. Os valores de fluxos de caixa para aferição de seus sinais e demais cálculos deste trabalho foram coletados por meio de acesso ao portal Economatica® (2021) durante o mês de maio/2021.

Para a verificação em larga escala do modelo de fluxo de caixa descontado, tornou-se necessária a adoção de um modelo simplificado de valorização das empresas sem a aplicação de muitas variáveis para estimativas dos valores futuros de fluxo de caixa, o que demandaria, conforme já debatido anteriormente neste trabalho, elevado nível de aprofundamento nos setores e realidades de cada empresa.

Desta forma, o valor da empresa foi calculado a partir da premissa de crescimento estável. Para determinar esse valor, utilizou-se a fórmula de valor da perpetuidade para empresas não alavancadas, conforme exposto em Damodaran (2007):

$$\text{Valor da empresa não alavancada} = \frac{\text{FCFF}_0 (1 + g)}{K_e - g}, \text{ onde:}$$

FCFF_0 = fluxo de caixa livre após impostos

K_e = custo do capital próprio (patrimônio líquido) da empresa

g = taxa de crescimento esperado

O fluxo de caixa livre após impostos (FCFF_0) foi determinado pela subtração entre o fluxo de caixa operacional e o fluxo de caixa de investimentos da empresa, tomando-se como premissa que o montante disponível após o pagamento de dívidas e as necessidades de reinvestimento é distribuído aos acionistas. Assim como realizado para a classificação do estágio de desenvolvimento da empresa, foram utilizadas as médias de fluxos de caixa operacional e de investimentos dos dois últimos exercícios encerrados anteriores a este trabalho para os cálculos (2019 e 2020), admitindo-se que essa média refletiria o valor da última projeção de fluxo de caixa livre a ser considerado para a perpetuidade.

O custo do capital próprio (K_e) foi calculado por meio do modelo CAPM, que considera a relação entre risco e retorno esperado do ativo (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2002). Em linha com o modelo, aplicou-se a fórmula para o cálculo do custo do capital próprio:

$$K_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f), \text{ onde:}$$

R_f = Taxa livre de risco

β = Beta das ações da empresa

R_m = Retorno médio do mercado

Para a Taxa livre de risco (R_f), foi assumida a projeção de longo prazo (ano 2024) para a taxa Selic presente no relatório de mercado Focus (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2021, p. 2), equivalente a 6,50% ao ano. O beta da empresa, que emula a medida de prêmio pelo risco da empresa, foi obtido por meio de consulta à base de dados do portal Economática® (2021). Para o retorno médio do mercado (R_m), utilizou-se a taxa composta anual de crescimento do índice Bovespa entre 30 de junho de 1994 e 30 de abril de 2021 (INFOMONEY, 2021).

A taxa de crescimento esperado foi calculada pela fórmula:

$$\text{Taxa de crescimento} = \text{Taxa de reinvestimento} \times \text{Retorno sobre o capital}$$

A taxa de reinvestimento foi obtida pela divisão entre o valor modular do fluxo de caixa de investimentos e a soma entre os fluxos de caixa de operações e de investimentos, indicando qual a proporção do valor reinvestido na empresa, sempre sendo considerada a média de valores de 2019 e 2020. Para o retorno

sobre o capital, foi utilizado a taxa de ROA (*return on assets*), obtida em consulta ao portal Economatica® (2021). Neste cálculo da taxa de crescimento, foram utilizados os dados médios dos dois últimos exercícios (2019 e 2020), seguindo as mesmas premissas anteriores.

Após a determinação do valor da perpetuidade da empresa, dividiu-se essa estimativa pelo valor de mercado da empresa obtido em acesso à base de dados do portal Economatica® (2021), chegando-se ao índice de acuracidade da estimativa (IAE).

$$\text{IAE} = \frac{\text{Valor da perpetuidade}}{\text{Valor de mercado}}$$

A amostra final selecionada compreendeu 117 empresas de capital aberto no Brasil. Para se chegar à amostra, primeiramente, foram excluídas as empresas do setor financeiro, pois compreende-se que para as organizações desse setor da economia os cálculos de fluxos de caixa operacional e, principalmente, de financiamento e investimentos possuem características particulares que trariam vieses significativos às aferições do ciclo de vida pelo modelo proposto e nos cálculos elaborados.

Posteriormente, foram desconsideradas da base as empresas com dados faltantes para a classificação de seu estágio do ciclo de vida, como, por exemplo, empresas que apresentaram um dos fluxos de caixa com valor igual a zero, impossibilitando a aferição do sinal do fluxo e a correspondente classificação no modelo de Dickinson (2011). Foram eliminadas também as empresas com dados insuficientes para o cálculo da perpetuidade, como a falta de beta da empresa, e empresas sem informações de valor de mercado, o que impossibilitaria as comparações com os valores de avaliação estimados.

Empresas que apresentaram fluxo de caixa livre negativo também foram retiradas da amostra, pois, conceitualmente e diante do modelo de cálculo aplicado para avaliação das empresas, não faria sentido perpetuar um valor negativo. Ao ser adotado esse procedimento, empresas que seriam classificadas no primeiro estágio do ciclo de vida pelo modelo de Dickinson (2011) foram retiradas da lista. Entende-se que o procedimento não prejudicou a análise pelo fato de o próprio modelo ter se mostrado inapropriado para essa situação, já caracterizando pouca aderência às empresas que eventualmente estariam classificadas nesse estágio de desenvolvimento.

Por fim, foram retiradas duas observações que foram classificadas em um dos estágios do ciclo de vida (declínio), por não comporem um tamanho amostral suficiente para os posteriores testes estatísticos.

Para responder à pergunta deste estudo, foram consideradas as seguintes hipóteses:

H₀: o valor do modelo de perpetuidade não é significativamente mais próximo ao valor de mercado das empresas em nenhum dos estágios do ciclo de vida;

H_1 : o valor do modelo de perpetuidade é significativamente mais próximo ao valor de mercado das empresas em algum dos estágios do ciclo de vida.

Para a aceitação – ou rejeição – das hipóteses, foram aplicadas técnicas estatísticas paramétricas para avaliação das diferenças entre as médias do índice de acuracidade da estimativa (IAE) dos diferentes estágios de ciclo de vida das empresas, conforme o modelo de Dickinson (2011). As análises foram feitas no *software* IBM SPSS Statistics, versão 28.0.0.0.

Para a comparação de médias, foi aplicado o teste ANOVA (análise de variância) como técnica estatística para avaliar a significância das diferenças entre as médias do IAE, quando comparado entre os estágios de desenvolvimento das empresas. Nesse teste, a hipótese nula indica que as médias dos grupos não apresentam diferenças significativas, nos casos em que o valor de p é superior a 0,05. Caso p seja inferior a 0,05, confirma-se a hipótese alternativa (H_1), podendo-se inferir que há diferenças entre as médias de, ao menos, dois grupos avaliados.

Para a aplicação do teste ANOVA, foram realizados testes de conferência dos pressupostos de normalidade dos dados e homogeneidade de variância, por meio dos testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk para o primeiro pressuposto e do teste de Levene para o segundo.

Segundo os estudos de Haukoos e Lewis (2005), foram aplicados procedimentos de correção de desvios de normalidade da distribuição da amostra e diferenças de observações entre os grupos analisados, por meio de *bootstrapping* (1000 reamostragens; 95% IC BCa).

Após verificar a heterogeneidade de variância, foi solicitada a correção de Welch e avaliação de *post hoc* pela técnica de Games-Howell (FIELD, 2009), para identificação das diferenças e resposta da pergunta da pesquisa.

4. Análise de resultados

Baseando-se nos modelos e variáveis definidos, a tabela 1 apresenta a estatística descritiva do índice de acuracidade da estimativa (IAE) para a amostra total.

Tabela 1: Estatística descritiva do índice de acuracidade da estimativa (IAE)

Média		,6845
95% de Intervalo de	Limite inferior	,1716
Confiança para Média	Limite superior	1,1975
Erro Padrão		2,80135
Mediana		,4806
Variância		7,848
Mínimo		-24,21
Máximo		11,25
Amplitude		35,46
Amplitude interquartil		,93

Fonte: elaboração própria

A média do IAE para a amostra total da pesquisa foi de 0,6845, o que indica que o modelo de estimativa do valor das empresas retornou, na média, um 68,45% do valor considerado pelo mercado.

Conforme a tabela 2, verificou-se que a amostra não apresenta normalidade de dados, pois, aplicando-se tanto o teste de Kolmogorov-Smirnov quanto o teste de Shapiro-Wilk, obteve-se $p < 0,05$, rejeitando-se a hipótese nula de normalidade dos dados.

Tabela 2: Testes de normalidade dos dados

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estatística	gl	Sig.	Estatística	gl	Sig.
Total	,313	117	<,001	,425	117	<,001

Fonte: elaboração própria

O teste de homogeneidade de Levene demonstrou que as variâncias da variável analisada não são homogêneas, pois o valor do p do teste foi inferior a 0,05 (tabela 3), rejeitando-se a hipótese nula do teste de presença de homogeneidade.

Tabela 3: Teste de homogeneidade de variâncias (Levene)

		Estatística de Levene	df1	df2	Sig.
IAE	Com base em média	6,375	2	114	,002
	Com base em mediana	2,548	2	114	,083
	Com base em mediana e com gl ajustado	2,548	2	25,679	,098
	Com base em média aparada	2,561	2	114	,082

Fonte: elaboração própria

Considerando os resultados dos testes de normalidade descritos na tabela 2, houve a necessidade de aplicação de procedimentos de correção dos desvios de normalidade da distribuição da amostra e diferenças entre os tamanhos dos grupos de análise, a fim de se obter um intervalo de confiança de 95% para as diferenças entre as médias (HAUKOOS; LEWIS, 2005). Assim, realizou-se o procedimento de *bootstrapping* (1000 reamostragens; 95% IC BCa) para a obtenção dos ajustes desejados.

A partir da verificação de heterogeneidade da variância (tabela 3), foi solicitada a correção de Welch e avaliação de *post hoc* por meio da técnica de Games-Howell (FIELD, 2009).

As estatísticas descritivas após realização dos procedimentos de correção da amostra são apresentadas na tabela 4.

Tabela 4: Estatísticas descritivas do IAE para amostra total e separada por estágios do ciclo de vida

		Estatísticas Descritivas	Estimativas de <i>Bootstrapping</i>		
			Intervalo de Confiança (95% IC BCa)		
			Erro Padrão	Limite Inferior	Limite Superior
Crescimento	N	15	4	10	20

	Média	0,2323	0,1107	0,0121	0,4310
	Desvio-Padrão	0,43550	0,08929	0,27818	0,54013
Maturidade	N	87	5	79	96
	Média	0,9941	0,1810	0,6837	1,3490
	Desvio-Padrão	1,74101	0,39673	0,98772	2,38017
Shake-out	N	15	4	9	21
	Média	-0,6585	1,7250	-5,1902	1,5547
	Desvio-Padrão	6,59290	3,56494	0,58237	10,38300
Amostra total	N	117	0		
	Média	0,6845	0,2545	0,0736	1,1393
	Desvio-Padrão	2,80135	0,97589	1,19135	4,23042

Fonte: elaboração própria

O modelo aplicado retornou média do Índice de Acuracidade da Estimativa (IAE) de 0,2323 para o estágio de Crescimento, 0,9941 para o estágio de Maturidade e -0,6585 para o estágio *Shake-out*, demonstrando maior aderência do modelo para as organizações classificadas no estágio de Maturidade, quando comparadas às empresas dos demais estágios.

Após a realização do teste ANOVA, observou-se que havia diferenças significativas das médias do Índice de Acurácia da Estimativa entre os estágios do ciclo de vida [Welch's F (2; 33,362) = 6,189, $p = ,005$].

Sendo interpretado a partir dos procedimentos de *bootstrapping*, o teste *post hoc* de Games-Howell demonstrou a presença de diferenças significativas das estimativas de valor das empresas entre os estágios crescimento e maturidade. Não foram apresentadas diferenças significativas das estimativas entre os grupos crescimento e *shake-out* e entre os estágios de maturidade e *shake-out*.

Os resultados das diferenças entre os grupos encontram-se na tabela 5.

Tabela 5: Teste post hoc de Games-Howell com *bootstrapping* (95% IC BCa)

Comparações entre estágios do ciclo de vida		Diferença de médias	Estimativas de <i>Bootstrapping</i> (95% IC BCa)		
			Erro Padrão	Limite Inferior	Limite Superior
Crescimento	Maturidade	-0,76178	0,22526	-1,28178	-0,30347
	Shake-out	0,89080	1,83961	-1,22751	4,99911
Maturidade	Crescimento	0,76178	0,22526	0,37221	1,20634
	Shake-out	1,65259	1,84995	-0,51423	5,76859
Shake-out	Crescimento	-0,89080	1,83961	-5,54442	1,30023
	Maturidade	-1,65259	1,84995	-6,27499	0,59295

Fonte: elaboração própria

A partir das análises realizadas, é possível afirmar que o modelo retornou valores de avaliação de empresas mais precisos para as empresas do estágio de Maturidade, em relação aos demais estágios. A média do Índice de Acuracidade da Estimativa do grupo de empresas maduras apresenta diferença significativa em relação ao grupo com médias apropriadas para a análise –

estágio de crescimento – e é consideravelmente mais próximo a 1, evidenciando a proximidade, em média, das estimativas ao valor de mercado das empresas.

Não se pode afirmar que exista diferença significativa do valor das empresas no estágio de maturidade em relação às estimativas para as empresas no estágio de *shake-out*, mas, ao se notar que em média para as empresas desse último estágio as estimativas retornaram um valor negativo, identifica-se pouca aplicação prática para essa falta de significância, dados os valores de baixa usabilidade retornados.

A partir das inferências acima, é possível aceitar a Hipótese 1 deste estudo ao se identificar maior acuracidade do modelo para empresas no estágio de maturidade, com diferença significativa em relação ao estágio de crescimento, que foi o outro estágio com estimativas válidas.

5. Considerações finais.

A pesquisa buscou responder para qual estágio do ciclo de vida o modelo de avaliação por fluxo de caixa descontado conseguiria melhor explicação do valor de mercado das empresas. O modelo de perpetuidade aplicado retornou, na média, valores muito próximos aos valores de mercado do grupo classificado no estágio de maturidade, com diferença significativa em relação ao estágio de crescimento, um estágio anterior e entendido ainda como pertencente a momentos de menor elaboração das organizações.

Para as empresas no estágio de *shake-out*, apesar de não serem observadas diferenças significativas em relação aos demais estágios, observa-se que o modelo não teve boa aderência, já que a média dos valores estimados por meio da perpetuidade de fluxos de caixa foi negativa, indicando sua falta de aplicabilidade prática.

Os achados da pesquisa reforçam a proposta de Damodaran (2007) trabalhada empiricamente por analistas, que pressupõem maior aplicabilidade do modelo de Fluxo de Caixa Descontado a empresas com maiores níveis de estabilidade. O consagrado autor reforça em suas obras que o método é preferivelmente aplicado a empresas maduras, indo ao encontro das conclusões desta pesquisa.

A aplicação do método na base de empresas com capital aberto no Brasil mostrou limitações. Primeiramente, devido à volatilidade do ambiente de negócios, não é incomum que empresas apresentem em alguns períodos fluxos de caixa livres negativos. Assim, para essas empresas, a estimativa de valor proposto tornou-se inviável, por não fazer sentido a perpetuidade de um fluxo de caixa negativo em uma organização. Para esses casos, entende-se que uma linha de pesquisa futura possa explorar a aplicação de outros modelos de avaliação de valor, em busca da verificação de qual método explica melhor o valor de mercado dessas empresas.

Também houve ocorrências em que a taxa de crescimento calculada se mostrou maior que o custo de capital próprio, inviabilizando também o modelo

aplicado. Outras formas de estimar as taxas de crescimento podem ser desenvolvidas em futuros estudos.

A quantidade de empresas que compõem a lista de empresas na B3 também não permitiu quantidade mais substancial de observações por estágios do ciclo de vida organizacional. Assim, a aplicação do modelo proposto neste estudo poderia ser feita em bases mais amplas de empresas, a fim de verificar a hipóteses do trabalho e buscar a generalização estatística dos resultados.

A pesquisa tem sua relevância para a ampliação do conhecimento sobre o método de avaliação do Fluxo de Caixa Descontado, bem como para a teoria do ciclo de vida organizacional. Em relação à primeira teoria, o estudo propõe que sua aplicabilidade no Brasil é mais recomendada para empresas no estágio de maturidade, em que os fundamentos econômicos e operacionais e os pressupostos de criação de valor são mais conhecidos. Para a teoria do ciclo de vida, é reforçada a ideia de que a empresa no estágio de maturidade apresenta maior estabilidade em suas operações, permitindo maior previsibilidade de sua realidade.

Referências Bibliográficas

ANTHONY, J. H.; RAMESH, K. Association between accounting performance measures and stock prices: A test of the life cycle hypothesis. **Journal of Accounting and economics**, v. 15, n. 2-3, p. 203-227, 1992.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Focus: relatório de mercado. 07 de maio de 2021**. 2p. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus>. Acesso em: 11 mai. 2021.

COPELAND, Tom et. al. **Avaliação de Empresas “Valuation” – Calculando e gerenciando o valor das empresas**, 3 ed. São Paulo: Pearson, 2002.

DAMODARAN, A. **Avaliação de Empresas**, 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

DICKINSON, V. Cash flow patterns as a proxy for firm life cycle. **The Accounting Review**, v. 86, n. 6, p. 1969-1994, 2011.

ECONOMÁTICA: **banco de dados**. Disponível em: <http://www.economatica.com>. Acesso em: 08 mai. 2021.

FAFF, R.; KWOK, W. C.; PODOLSKI, E. J.; WONG, G. Do corporate policies follow a life-cycle?, **Journal of Banking & Finance**, v. 69, p. 95-107, 2016.

FIELD, Andy. **Descobrimo a estatística usando o SPSS**, 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

HABIB, A.; HASAN, M. M. Corporate life cycle research in accounting, finance and corporate governance: A survey, and directions for future research, **International Review of Financial Analysis**, v. 61, p. 188-201, 2019.

HAIR, J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. **Análise multivariada de dados**, 5. Ed. Porto Alegre: Bookman editora, 2005.

HAUKOOS, J.S.; LEWIS, R.J. Advanced statistics: bootstrapping confidence intervals for statistics with “difficult” distributions, **Academic emergency medicine**, v. 12, n. 4, p. 360-365, 2005.

INFOMONEY. 2021. Disponível em:

<https://www.infomoney.com.br/cotacoes/ibovespa/historico/>. Acesso em: 11 mai. 2021.

JAMES, B. G. The theory of the corporate life cycle, **Long Range Planning**, v. 6, n. 2, p. 68-74, 1973.

KOLLER, TIM, MARC H. GOEDHART, DAVID WESSELS. **Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies**. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons, 2015.

LEVIE, J.; LICHTENSTEIN, B. B. A Terminal Assessment of Stages Theory: Introducing a Dynamic States Approach to Entrepreneurship, **Entrepreneurship Theory and Practice**, v. 34, n. 2, p. 317-350, 2010.

MILLER, D.; FRIESEN, P. H. A longitudinal study of the corporate life cycle, **Management science**, v. 30, n. 10, p. 1161-1183, 1984.

MINTZBERG, H. Power and organization life cycles, **Academy of Management review**, v. 9, n. 2, p. 207-224, 1984.

PHELPS, R.; ADAMS, R.; BESSANT, J. Life cycles of growing organizations: A review with implications for knowledge and learning, **International Journal of Management Reviews**, v. 9, n. 1, p. 1-30, 2007.

QUINN, R. E.; CAMERON, K. Organizational life cycles and shifting criteria of effectiveness: Some preliminary evidence, **Management science**, v. 29, n. 1, p. 33-51, 1983.

ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R.W.; JAFFE, J. **Administração financeira**. 2. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.

SHAHZAD, F.; LU, J.; FAREED, Z. Does firm life cycle impact corporate risk taking and performance?, **Journal of Multinational Financial Management**, v. 51, p. 23-44, 2019.