

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

FACULDADE DE CIÊNCIAS E LETRAS DE ARARAQUARA

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

ISADORA OLIVEIRA ALECRIM

**Avaliação Financeira E O Fluxo De Caixa Descontado: Uma  
Revisão De Estudos Empíricos**

ARARAQUARA

2022

ISADORA OLIVEIRA ALECRIM

**Avaliação Financeira E O Fluxo De Caixa Descontado: Uma  
Revisão De Estudos Empíricos**

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Faculdade de Ciências e Letras da UNESP - Araraquara como requisito para obtenção do título de bacharel em Ciências Econômicas, sob orientação do Prof. Dr. Elton Eustaquio Casagrande.

ARARAQUARA

2022

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar trabalhos que tratam do método de avaliação de empresas (*Valuation*) pelo fluxo de caixa descontado (FCD), nos seus aspectos metodológicos, contribuições e resultados, segundo estudos publicados na base SCOPUS e CAPES entre os anos de 2011 a 2021. Em vista disso, será elaborado um texto crítico, destacando os objetivos, procedimentos metodológicos e os principais resultados alcançados pelos estudos. Além disso, será elaborado um quadro comparativo entre os principais trabalhos de acordo com as dimensões: Objetivo geral, objetivo específico, principais contribuições, procedimentos metodológicos e resultados alcançados.

Palavras-Chave: Fluxo de caixa descontado; *Valuation*; taxa de desconto.

## **ABSTRACT**

The paper analyses as general study the reports that deal with the method of evaluating companies (Valuation) by the discounted cash flow (DCF), in its methodological aspects, contributions and results, as published in the SCOPUS and CAPES database among the studies from 2011 to 2021. After that, a critical text will be prepared, highlighting the objectives, methodological procedures and the main results achieved in this study. In addition, a comparative table will be done between the main works according to the following: General objective, specific objective, main contributions, methodological procedures and achieved results.

**KEYWORDS:** Discounted cash flow; Valuation; Discount rate.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>7</b>
<b>3. ABORDAGEM DOS AUTORES.....</b>	<b>10</b>
<b>4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>15</b>
<b>5. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Damodaran (1997), *Valuation* significa avaliação de empresas, utilizado para determinar o valor de um ativo, uma instituição ou máquina, com o intuito de exercer alguma atividade econômica. Elencado a isso, todo ativo pode utilizar as técnicas de avaliação de empresa, já que sempre se tem alguém disposto a pagar por um ativo.

O fluxo de caixa descontado é uma metodologia muito utilizada para avaliação de empresas, que consiste no valor presente dos fluxos de caixa, a partir de uma taxa que reflete os riscos e retornos do ativo, que está elencado no conceito de custo de oportunidade de capital. Portanto, o método além de identificar o valor atribuído à empresa, mostra a viabilidade de investimentos (Copiello, 2016).

O processo contínuo e crescente de fusão e aquisição de empresas, nos mercados de capitais, requer simulações corporativas e avaliação de instrumentos financeiros. Dessa forma, metodologias que permitem a avaliação de empresas passaram a ter importância significativa no mercado (JANISZEWSKI, 2011; Erb, 2020).

Estudos têm sido realizados para a disseminação e aprimoramento da técnica do FCD no âmbito da avaliação de empresas (Lorenz *et al.*, 2016; Latif, *et al.*, 2021) são, em geral, oriundos do custo de capital próprio *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) e o custo médio ponderados de capital (WACC), a taxa utilizada para descontar os fluxos de caixa a valor presente, assim como uma elaboração prática de modelagem e metodologia do FCD (Slawomir, Janiszewski) ou sua aplicação e contribuição no setor público (Copiello, 2016), privado (Blasco *et al.*, 2013; Assaf *et al.*, 2013) ou em específico no setor de energia (Wehkamp *et al.*, 2021).

Apesar de existirem várias formas de precificar ativos, nenhuma pode ser considerada a única correta, por isso o termo “*Valuation*” é definido como “reduzir a subjetividade” de algo que já é subjetivo (Póvoa, 2007). Entretanto, cada método tem suas especificidades, o presente estudo mostra o motivo pelo FCD ser o mais utilizado pelos analistas de mercado atual, explorando suas principais contribuições na análise econômica financeira e aprofundando estudos da metodologia em *Valuation* para a economia. Diante desse contexto, a motivação que norteia o estudo é dada pelo seguinte problema: Como as abordagens do fluxo de caixa descontado podem colaborar para a compreensão da capacidade de geração de valor de uma empresa?!

Para alcançar esse objetivo constituiu-se as seguintes ações: i) Estabelecer buscas que orientem a identificação de trabalhos que provém da Plataforma SCOPUS, entre 2011 e 2021, segundo pesquisas por palavras chaves adequadas; ii) Elaborar um quadro comparativo entre os principais trabalhos de acordo com as dimensões; iii) Destacar as referências segundo cronologia e principais centros de pesquisa que propuseram o estudo.

O presente estudo trata-se de uma resenha crítica qualitativa, a partir das contribuições expressas nas sínteses empíricas. Ademais, caracteriza-se como uma pesquisa básica, no âmbito da natureza, em virtude da colaboração teórica do FCD.

Os materiais são artigos internacionais e nacionais que tratam da metodologia do fluxo de caixa descontado no âmbito da avaliação de empresas, em diferentes segmentos, como setor público, privado, de energia e análises práticas.

Para melhor organizar a apresentação deste estudo, o artigo está estruturado como se segue. Além da introdução, a segunda seção é a Fundamentação Teórica que aborda detalhes gerais sobre o método do FCD; na terceira seção é descrita a abordagem que cada autor utilizou, destacando sua importância e principais contribuições; a quarta seção refere-se aos procedimentos metodológicos que suportam a construção dos resultados; a quinta seção aponta os resultados obtidos pelos artigos quanto às evidências encontradas em cada estudo. As conclusões da pesquisa encerram o estudo com as considerações finais, limitações metodológicas e resultados enfrentados, assim como também a proposição de estudos futuros.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A revisão bibliográfica deste artigo aborda os fundamentos da teoria do método do fluxo de caixa descontado, através do processo de *Valuation*, com vistas à construção do modelo empírico direcionado aos objetivos deste artigo.

O fluxo de caixa descontado foi criado por Jensen em 1986, definido como o fluxo de caixa excedente, com o intuito de financiar projetos que tenham valor presente líquido positivo, quando descontado do custo de capital. Jensen sugeriu a Teoria do Fluxo de Caixa Descontado de Aquisições, já que existe um conflito de interesse grande entre acionistas e gerentes, sobre política de pagamento (SHYAM; MOLLIE, 2017). Adicionalmente, haviam muitas críticas sobre os métodos de avaliação baseados na contabilidade, pois estes poderiam ser manipulados, fazendo com o que os analistas dessem preferência para modelos com base no fluxo de caixa. Logo, o fluxo de caixa descontado acabou se tornando popular em declarações financeiras, análises financeiras e livros (Erb, 2020).

Póvoa (2020), ainda cita alguns exemplos das metodologias de avaliação de empresas utilizadas no mercado, como por exemplos Múltiplos e Criação de Valor: a avaliação por múltiplos utiliza regressões pra chegar no valor justo de uma empresa financeira, através de múltiplos comparáveis, como por exemplo P/L (Preço/Lucro); *Economic Value Added* ou “EVA”, tem como objetivo mostrar se um investimento está trazendo retorno ou não para os acionistas; enquanto isso, o valor de reposição (*Replacement Cost*) mostra quanto a empresa pagaria se seus ativos fossem vendidos, fazendo com que o analista reflita sobre o valor correto dos ativos da empresa; o TRS (*Total Return to Shareholders*) mostra um indicador do quanto a empresa consegue surpreender o mercado com seus resultados, contribuindo o desempenho de investimento em termos de valor de mercado adicionado (MVA).

Um processo de evolução no âmbito da avaliação de empresas, foi o enfoque de lucro e rentabilidade da empresa para geração de valor aos acionistas, por conta da dificuldade das empresas em aumentar suas margens de contribuição e garantir uma posição competitiva no mercado (Assaf Neto, 2013 apud Lopes Vieira Ferreira; Tiveron, 2016).

Entretanto, é válido mencionar que no caso do Brasil e países de terceiro mundo, a avaliação de empresas torna-se mais complicada devido às incertezas do mercado, instabilidade das taxas de juros, vulnerabilidade do Governo, entre outros, dificultando a construção de premissas do modelo de avaliação de empresas e a definição das

particularidades de cada empresa nesses países emergentes, devido aos seus investimentos internacionais que modificam muito sua estrutura de capital (Pereira, 2002; Assaf Neto, 2003 apud Assaf Neto *et al.* 2013).

Visto que o FCD é o mais utilizado, o valor da empresa é a soma do seu fluxo de caixa futuro descontado a valor presente, juntamente com sua perpetuidade, dado um crescimento constante ( $g$ ), estabelecido pela empresa, e um risco relacionado aos fluxos, no qual são projetadas demonstrações financeiras e balanço patrimonial esperadas, que refletem o desempenho da empresa no seu valor esperado (Assaf *et al.* 2013).

Segundo Erb, E.C (2020, p.434), a fórmula do fluxo de caixa descontado pode ser escrita da seguinte forma:

$$V_0 = \frac{FCF_1}{(1+r)} + \frac{FCF_2}{(1+r)^2} + \frac{FCF_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FCF_n}{(1+r)^n} \quad (1)$$

Onde:

FCFi = Fluxo de Caixa da Firma ou Fluxo de Caixa do Acionista;

$r$  = Custo de Capital (*weighted average cost of capital* (WACC) ou *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)); e

$n$  = Tamanho da projeção em anos.

O *Free Cash Flow* (FCF) considera indicadores da demonstração de resultados da empresa, sem interferir nos ganhos da empresa (Erb, E.C, 2020, p.434). O mesmo pode ser considerado como uma medida de capacidade financeira de uma empresa, e é composto pelo Resultado Líquido (NI), mais depreciação (A) e amortização (DEP), menos investimento em ativo imobilizado (CapeEx) e variação de capital de giro (WC), conforme fórmula abaixo (Ortega, *et al.* 2020):

$$FCF = NI + A + DEP - \text{CapeEx} - \Delta WC \quad (2)$$

Já a função do *weighted average cost of capital* (WACC) abaixo, indica o custo de oportunidade da empresa, a fim de financiar suas atividades e gerar custo de capital (Ortega, *et al* 2020):

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

Onde,  $K_e$  = Custo de Capital Próprio;  $K_d$  = Custo de Capital de Terceiros;  $D$  = Patrimônio Líquido;  $E$  = Dívida.

Com relação ao cálculo na perpetuidade, também chamado Valor Terminal, pelo modelo de Gordon, que é comumente utilizado no FCD com a seguinte fórmula (Vavayas *et al.*, 2020):

$$V_n = \frac{FCF_{n-1}(1 + g)}{(WACC - g)} \quad (4)$$

Onde:

FCF = Fluxo de Caixa da Firma do último ano;

WACC = *weighted average cost of capital*; e

$g$  = Crescimento de longo prazo esperado.

### 3. ABORDAGEM DOS AUTORES

O método do fluxo de caixa descontado é o mais utilizado em avaliações de empresas, entretanto, não é o único. Logo, essa seção mostra contribuições recentes desse tema, assim como uma relação com a capacidade de geração de valor da empresa.

Wehkamp, Kusch e Gomes (2021) tem como objetivo comparar em detalhes o método do FCD e da avaliação de Opções Reais (RO), indicando as principais críticas de cada uma, pois segundo eles o FCD está em desenvolvimento, voltado para avaliação do setor de energia. Dado isso, os autores apontam que no FCD, a volatilidade de preços do mercado pode aumentar o custo de capital (WACC ou CAPM), reduzindo o valor do *Valuation*, dando preferência aos investimentos em usinas clássicas às usinas flexíveis. A metodologia por eles adotada foi uma comparação qualitativa entre os dois métodos e os resultados obtidos foram que o valor da avaliação de empresa depende do método de avaliação empregado, assim como a tecnologia investida.

Enquanto Erb, Edina (2020) faz uma comparação entre o método do FCD e o Modelo de Renda Residual (RIM), a fim de responder à questão sobre quais são os resultados das implicações práticas e diferenças teóricas entre os métodos. A metodologia utilizada é de revisão teórica e ilustrações de exemplos numéricos. O autor conclui que o FCD continua sendo o mais popular, entretanto, o Modelo de Renda Residual é preferível em alguns casos específicos, descontado o valor contábil ou especulativo em vez do valor futuro.

Ambos autores acima fazem uma comparação do FCD com outro método de avaliação de empresas e ambos concluem que o FCD é o mais utilizado. Além disso, como contribuição do tema, os autores abordam as desvantagens identificadas pelo método, de forma que Wehkamp (2021) analisa as principais críticas do mesmo e Erb (2020) mostra as falhas do FCD que podem ser substituídas pelo método de Renda Residual.

Assaf, *et al.* (2013) tem por objetivo verificar se nos laudos de avaliação, as projeções econômicas financeiras feitas por empresas brasileiras, pelo método do FCD, condiz com os valores ao longo do tempo. O estudo parte de uma metodologia quantitativa empírico-analítica baseada em dados secundários. A realização do estudo compreendeu em uma análise de 10 variáveis utilizadas para se chegar nos valores das projeções e comparou com o período de 2002 a 2008. Os resultados mostram que as médias de projeções em relação ao realizado são aderentes estatisticamente para cinco variáveis, entretanto, algumas variáveis

mostraram diferenças significativas nas médias: i) variáveis marginais operacionais; ii) variável marginal do Ebitda; iii) evolução do lucro líquido; e iv) taxa de investimento.

Visto que o modelo de FCD é sujeito a variações endógenas e exógenas, Vayas *et al.* (2020) propõe um modelo de fluxo de caixa descontado imparcial e sistemático, a partir de uma amostra de dados históricos de 42 empresas de setores diferentes. Os resultados mostram que apenas variáveis endógenas e históricas não são coerentes com setores e expectativas de mercado ao longo do tempo, mas sim quando são consideradas técnicas simples de estatística de dados agrupados que melhoram os resultados, e variáveis exógenas complementares às endógenas.

Os textos mencionados acima fazem uma pesquisa quantitativa e empírico-analítica, a fim de testar a aderência de dados da projeção com os resultados da realidade. Assaf *et al.* (2013) testa se os resultados dos Laudos de avaliação de empresas no Brasil são aderentes com o realizado e Vayas *et al.* (2020) avalia o valor justo das 42 empresas selecionadas com a expectativa de mercado. O segundo artigo apresenta como contribuição para o tema: i) Aplicação do método inverso que estima um WACC único e eficaz para cada empresa, ano, modelo, etc, e posteriormente esses valores podem ser consolidados entre mercados e indústrias; ii) Os WACC's publicados não são precisos, mas oferecem uma expectativa do mercado global válida; e iii) Introdução de um plano de regressão linear com ou sem variáveis exógenas.

Já Assaf *et al.* (2013) têm como colaboração para este artigo, evidências e indícios sobre os processos de avaliação de empresas no Brasil, e partir dos resultados finais, os autores sugerem: i) Estudos mais aprofundados no Laudo, como PIB e variação cambial; ii) Segregação em setores mais sensíveis aos indicados no modelo; iii) Discussão sobre valor justo e valor de mercado; e iv) Estudos qualitativos mais aprofundados.

No âmbito dos estudos voltados para economias emergentes, Latif e Shah (2021) medem: i) O impacto da qualidade das informações contábeis no cálculo do custo de capital pelo FCD em uma economia emergente; ii) Informações contábeis preditivas, neutra, completa e livre de erro, apresentam impacto no custo de capital. A metodologia foi realizada pela análise de padrões de retornos mostrando que informações qualitativas também são consideradas fatores de risco. Os autores concluíram que analistas ou investidores devem levar em consideração informações contábeis (qualitativas) na hora de fazer um investimento.

Em paralelo, Milanesi (2017) avalia o processo de paridade de modelos de avaliação de empresas, em decorrência do contexto inflacionário de mercados emergentes, a fim de manter a consistência do modelo na moeda desejada. Como metodologia, foi feito um estudo de caso e uma abordagem quantitativa, a partir da seleção de uma empresa em andamento, com o intuito de avaliar os seguintes parâmetros: 1. Modelo em moeda doméstica e estrangeira; 2. Relação entre o fluxo de caixa descontado e os níveis de inflação; e 3. Projeções em termos nominais e reais. Os resultados obtidos mostram que existe uma relação intrínseca entre duas moedas, a partir da teoria de paridade e apoiado nos termos reais e nominais.

Latif e Shah (2021), apresentam como contribuição pro tema o impacto da qualidade das informações contábeis no custo de capital de países emergentes, calculado pelo método de fluxo de caixa descontado, enquanto Milanesi (2017) analisa a teoria da paridade nos modelos de FCD de países emergentes. Ambos focam na problemática do *Valuation*, os quais países emergentes enfrentam.

Lorenz, *et al.* (2020) assume como objeto do seu estudo: 1. Mostrar os argumentos de Keef *et al.* (2012) são infundados, pois este afirma que apenas o risco financeiro, no WACC, pode mudar ao longo do tempo, mas Lorenz (2020) prova que o risco operacional também; e 2. Fornecer evidências de que o custo de capital (WACC) pode ser dependente do estado de natureza futuro, ou seja, do tempo. A metodologia proposta foi através de estudos empíricos, debates e comparação de cenários. Os resultados alcançados mostram que as críticas levantadas por Keef *et al.* (2012) são infundadas e que o custo de capital pode variar seu estado futuro de natureza, além dos valores ao longo do tempo.

A contribuição do autor acima é apresentada como um debate acerca dos riscos do custo de capital (WACC), entre autores que defendem seu ponto de vista através de revisões bibliográficas.

Copiello, Sergio (2016) tem por objetivo o cálculo do Valor Presente Líquido (VPL), através do FCD, de uma reabilitação urbana que necessita o investimento imobiliário, a fim de entender se o investimento é economicamente viável. A metodologia utilizada foi quantitativa, por meio de um aplicativo de estudo de caso, que utiliza o FCD como variante para calcular VPL do investimento imobiliário através dos seguintes parâmetros: 1. Taxa de desconto calculada pela rentabilidade esperada do capital próprio; 2. Se o VPL foi satisfatório, calcular o valor do ônus adicional do projeto para manter economicamente viável; e 3. O FCD

é tratado como uma questão de otimização de cálculo. O resultado foi obtido através de um VPL positivo, estimado em um valor de 26 mil reais à concessão da obra na Parceria Público-Privada.

Blasco, *et al.* (2020) calcula o valor residual de pequenas e médias empresas, pelo modelo de Gordon, através do método de FCD. Para isso, os autores escolheram empresas espanholas com volume de negócios de 2 a 50 milhões de euros no período de 2005-2008, depois comparou a vida econômica dos ativos produzidos de cada empresa, comparada com a vida útil da “*Spanish Corporation Tax Law Amortisation and Depreciation*”. Como resultado da pesquisa, verificou-se que a maioria das estimativas estão dentro do intervalo estabelecido pela legislação, nos casos que não, é devido à depreciação acelerada acima do que a lei permite.

Copiello (2016) faz uma contribuição através da geração de valor no âmbito da Parceria Público-Privada, que diz respeito a uma reabilitação urbana pela necessidade de incorrer em uma avaliação de investimento imobiliário. Já Blasco, *et al.* (2020), contribui com a geração de valor de pequenas e médias empresas espanholas, pelo FCD, combinado com o Valor Residual calculado pelo modelo de Gordon (o mais utilizado em modelos de FCD).

Janiszewski, Slawomir (2011) cria dois artigos, onde o primeiro “*Principals of Financial Modelling*” tem por objetivo pesquisar todas as questões relacionadas à modelagem financeira, pelo método do FCD. O autor faz isso através de exemplos teóricos e práticos. O mesmo conclui que o passo a passo da modelagem é longo e requer atenção nos procedimentos, ademais, o modelo deve ser construído através do objetivo das projeções financeiras.

Já o segundo artigo “*How to Perform Discounted Cash Flow Valuation*”, tem como objetivo elaborar a abordagem do FCD de uma forma mais eficaz, através da experiência profissional do autor. Parte de uma metodologia qualitativa e conclui que: 1. O FCD é mais complexo que as outras metodologias de avaliação empresas; 2. A metodologia é muito sensível às premissas de projeção; e 3. A mesma pode ser usada para construir cenários e definir uma faixa do valor da empresa.

Ambos textos têm como contribuição para o tema uma análise mais prática, uma vez que os outros artigos ficam no âmbito teórico, assim como uma visão mais detalhada de cada passo do processo de geração de valor de uma empresa pelo FCD. O segundo texto de Janiszewski (2011) enfatiza a modelagem financeira que corrobora o processo de *Valuation*, a

partir de planilhas que ilustram do tema, desde as premissas macro até a tabela de resultados, enquanto o primeiro texto foca na elaboração do modelo pelo FCFF e FCFE. Entretanto, uma crítica ao primeiro artigo é que pouca atenção foi dada às variações no modelo, uma vez que existem diversas formas de modelar um *Valuation*, dependendo das especificidades de cada projeto.

## 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A transição dos artigos selecionados na seção anterior demonstrou suas contribuições acerca da geração de valor a partir do FCD. Na presente seção, tem como forma a avaliação de procedimentos metodológicos dos artigos recentes selecionados, de seus instrumentos e formas de intervenção empregada.

Foram selecionados dois artigos do Janiszewski, Slawomir (2011): o primeiro artigo é uma elaboração prática e teórica do método do FCD e o segundo explora a questão da modelagem financeira, ambos abordam os principais itens discutidos na metodologia do FCD como um todo.

No primeiro artigo “*How to perform discounted cash flow valuation?*”, inicia a seção de metodologia ressaltando que o valor da empresa é a soma dos Fluxos de Caixa do Acionista (FCFE) e o Fluxo de Caixa da Firma (FCFF), descontados a valor presente, mais um valor residual devido a limitação do período projetivo. A imagem abaixo ilustra melhor o passo a passo para se chegar no valor da empresa:

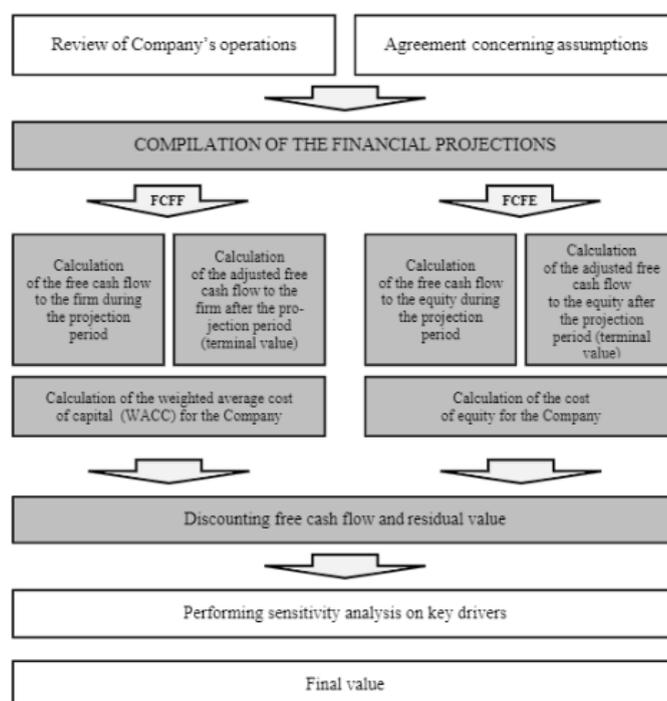


Figura 1: Principais passos usando a abordagem do FCD.

Janiszewski, Slawomir (2011)

O Fluxo de Caixa do Acionista (FCFE) equivale ao fluxo depois de pagar as obrigações financeiras, como dívidas e despesas de capital, em seguida, é necessário somar o aumento em capital social e subtrair os dividendos de volta para se chegar no valor da empresa. É válido projetar os fluxos como se eles de fato ocorressem e considerar meio período em vez de um período inteiro. Já o Fluxo de Caixa Livre da Firma (FCFF), é o fluxo disponível tanto para os credores como para os acionistas, depois de cobrir os gastos com ativos fixos e a necessidade de capital de giro, ou seja, reflete a estrutura de capital da empresa, antes de descontar as dívidas (desalavancado).

Na sequência é calculado o fluxo de caixa a valor presente pelo WACC, no caso do fluxo de caixa da firma (FCFF), e o CAPM no caso do Fluxo de Caixa do Acionista (FCFE). A taxa de desconto reflete o risco da empresa em relação ao fluxo de caixa projetado e a estrutura de capital. Primeiramente, o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) considera a seguinte fórmula:

$$C_E = R_F + \beta + R_p \quad (5)$$

Onde:

$C_E$  = Custo de capital próprio;

$R_F$  = Taxa livre de risco;

$\beta$  = Beta alavancado; e

$R_p$  = Prêmio de mercado.

O CAPM assume uma taxa composta por diversos riscos, no qual um risco acaba compensando outros riscos. A taxa livre de risco é o retorno de um investimento sem risco, que comumente é usado no título da dívida americana. O beta mede a correlação entre a volatilidade do preço da ação em relação e a volatilidade do mercado de ações como um todo, que pode ser medido a partir de betas comparáveis no mercado, no qual são calculados a desalavancagem dos respectivos betas (com base na estrutura de capital e na taxa efetiva de imposto), é feito uma média, por fim, o beta de cada empresa é alavancado novamente. Já o prêmio de mercado é a diferença entre o retorno esperado do mercado e a taxa livre de risco.

Enquanto o WACC é a taxa desconto que cobre o custo de oportunidade dos acionistas e credores [3].

Em seguida, a soma dos fluxos de caixa descontados é somado ao valor residual, que é o fluxo de caixa da empresa descontado a valor presente depois do período de projeção, que pode ser calculado pela fórmula de Gordon [4] ou por múltiplos, assumindo que a empresa crescerá em uma taxa constante.

Como última etapa, são somados os ativos e passivos não operacionais que não foram considerados nos fluxos de caixa, mas tem impacto no valor da empresa, por exemplo: caixa na data-base, dívidas fora do balanço, entre outras contas que são passíveis de discussão.

Como complemento do artigo acima, Janiszewski, Slawomir (2011) escreve seu segundo artigo “*Principals of Financial Modelling*” os passos da modelagem financeira na avaliação de empresas. Primeiro são realizados os *inputs* financeiros que são compostos pelas premissas macroeconômicas, dados econômicos que vão refletir no modelo e afetam o desempenho da empresa, como por exemplo, inflação, PIB e taxa de juros. Em seguida são imputadas as premissas operacionais da empresa, que muda de empresas para empresa, que podem ser divididas em cinco categorias: i) Premissas de vendas que incluem preço e volume; ii) Custos operacionais unitários e margem; iii) Despesas de capital fixo; iv) Capital de giro; e v) Outras premissas como provisões e dividendos.

Por conseguinte, são realizadas abas de cálculo do modelo que é específico de cada projeto, que pode ser calculado o capital de giro em uma aba, a projeção da receita em outra, etc. É importante ressaltar que as abas devem ser bem organizadas, como por exemplo, para se chegar na receita da empresa, é válido separar a categoria de cada produto ou serviço com sua respectiva rentabilidade. A depreciação e amortização podem ser calculadas em outra aba também, e são geralmente separados em quatro grupos: i) Intangíveis; ii) Imóveis; ii) Máquinas e equipamentos; e iv) Outros ativos fixos. E as taxas de depreciação podem ser utilizadas com base nas demonstrações financeiras históricas ou premissas da administração.

Também deve ser considerado a planilha de resultados, que são diversas abas no *excel* que mostram os resumos e resultados da avaliação, elas podem ser divididas em duas categorias: abas com os resultados finais na forma de demonstração financeira, como lucro,

balanço patrimonial e demonstrativo de fluxo de caixa; e abas adicionais com medidas financeiras como análises custo, vendas e proporção.

Por fim, a planilha de *Valuation* deve ser a última etapa, e os principais dados da empresa deve ser as estimativas de custo de capital (custo de capital próprio/custo de capital de terceiros), o fluxo de caixa da firma ou do patrimônio líquido, valor presente da empresa juntamente com o valor residual e apresentação resumida dos resultados.

No âmbito dos países emergentes, Assaf *et al.* (2013), faz uma pesquisa quantitativa, documental e de conhecimento empírico-analítico, utilizando dados secundários e coleta de dados de laudos financeiros. Primeiramente, foram selecionadas empresas que disponibilizam laudo com fluxo de caixa descontado e dados para mercado, a fim de comparar os dados projetados com os realizados. Selecionou-se um total de 58 empresas, entre os anos de 2002 e 2008, em diferentes setores do segmento. Foram realizados testes de hipótese para “verificar a normalidade da distribuição, a média e a variância dos dados”, ou seja, averiguar se a média da análise econômica financeira das projeções estão em linha com o realizado, rejeitando aquelas que não passaram pelos testes Kolmogorov-Smirnov (K-S) e Shapiro-Wilk (S-W). Ademais, foram considerados 10 variáveis de demonstrações contábeis que são: evolução da receita líquida, evolução do lucro líquido, margem Ebitda, margem operacional, giros de investimento, endividamento, taxa de reinvestimento, taxa de crescimento a partir de reinvestimento, retorno do Fluxo de Caixa Operacional Bruto (FCO) sobre investimentos e retorno sobre investimento.

Em consonância com o mercado emergente, Latif *et al.* (2021) faz uma pesquisa qualitativa acerca de duas etapas: i) Primeiro é estimado o custo de capital através de dados contábeis de 2001 a 2012, pelo FCD; e ii) Relação entre a medida contábil de risco e o custo de capital é estimado usando dados de 2013 a 2019.

Foram escolhidas 430 empresas listadas na bolsa do Pakistan Stock Exchange (PSX) e com informações disponíveis de 14 anos. Para o cálculo do custo de capital, foi utilizado a técnica do fluxo de caixa descontado, a fim de medir o impacto qualitativo das informações contábeis no custo de capital das empresas. Os testes de hipóteses para a análise do mesmo foram conduzidos a regressão OLS, pelo uso do “State” e com a as variáveis do fluxo de caixa descontado, que a partir dos resultados foram selecionadas as variáveis qualitativas mais associadas às variáveis de CAPM e que impactam o risco da carteira. A partir das análises

estatísticas, foi possível observar que as informações contábeis criam risco real e são precificados no mercado de ação da bolsa de Paquistão.

Por fim, Milanesi, Gastón (2017) faz uma pesquisa quantitativa voltada para o estudo de caso de uma empresa pequena/média que opera em um mercado emergente da Argentina, com intenção de chegar em valor implícito através da metodologia de FCD, em termos de moeda nominal e real e moeda local e estrangeira, em peso argentino e dólar respectivamente. O autor optou pela estimativa da curvatura logarítmica, que corresponde a Taxa Interno de Retorno (TIR), modificada em títulos soberanos de moeda local e estrangeira. Em seguida é feito a projeção de despesas, custos, resultados operacionais e fluxo de caixa, para uma projeção de 4 anos. A próxima etapa foi a estimativa do custo de capital em termos nominais e reais, o CAPM, que foi adaptado aos mercados emergentes.

Já a determinação do valor residual foi obtida pela seguinte equação:

$$VT = \frac{FFL_{n,t}}{k_{O,n,t} - \pi_{t,d}}, \quad (6)$$

A fórmula consiste em valores reais e nominais, no qual VT é o valor terminal, FFL são os fluxos de caixa livre, e o denominador provém da equação de Fisher, que agrega o custo de capital próprio e de terceiros em termos nominais, nesses casos as moedas são neutras à inflação.

Por conseguinte, temos a determinação da moeda em termos reais e nominais em moeda local e estrangeira, no qual “*as variáveis estimadas em moeda local, nominales y reales son convertidas en flujos nominales y reales expresados en dólares futuros*” (Milanesi 2017). Por fim, a consistência entre o valor real em moeda local e estrangeira, foi obtida através da teoria da paridade (PPC), em que a taxa de câmbio e o restante devem ser ajustadas pelo valor diferencial da inflação entre os países.

Wehkamp, *et al.* (2021) faz uma pesquisa qualitativa, comparando dois métodos de avaliação de empresas, a fim de provar se o questionamento levantado sobre o fluxo de caixa descontado não ser ideal para avaliar usinas, é verdadeiro ou não, e quais as críticas levantadas sobre as metodologias. Primeiro foram selecionadas cinco tipos de usinas, com as mesmas premissas e as mesmas bases de dados. Não teve uma consistência geográfica, porém houve consistência metodológica. O foco do artigo é avaliar os métodos de FCD, FCD moderno e o RO. Por um lado, o fluxo de caixa descontado, uma metodologia amplamente utilizada, e de

outro, a RO que é objeto de estudo e tem como vantagem a consideração da volatilidade no mercado spot do setor de energia.

O FCD Clássico de um investimento é a soma dos fluxos trazidos a valor presente, por uma taxa de desconto (WACC). Os autores mostram que a instabilidade de mercado reduz o valor de um investimento, pois os riscos refletem no fluxo trazido a valor presente, já que a segurança de um investimento é calculada pela estabilidade de mercado. No âmbito das críticas, foi levantado que a instabilidade de mercado reduz o valor da empresa, pois aumenta os riscos na porcentagem do WACC, que é descontado a valor presente. Ou seja, na hora de fazer um investimento, as usinas estáticas clássicas são preferíveis às usinas flexíveis, pois apresentam um valor de investimento menor. Octavio A. Tourinho (1979) também criticou o FCD, argumentando que os efeitos de inovação e suas incertezas de mercado se transformam em risco e diminuição de valor, enquanto a opção de geração de valor futuro é ignorada.

O método de Opções Reais é muito utilizado para mercados incertos, no qual é possível comprar uma ação em uma data posterior à certas condições. Entretanto, encontra-se pouco conhecimento especializado em relação a este método, e muitas vezes é utilizado em um contexto inadequado, além da supervalorização de uma usina a partir da suposição de um mercado volátil. Já o método considerado por ele FCD Moderno, considera que o fluxo de caixa futuro não precisa ser exclusivamente uma previsão dos fluxos de caixa futuros, isso porque no âmbito de energia, o mercado futuro serve mais para cobertura de preços de negociação de risco, do que propriamente uma entrega física. Então, criou-se um padrão de preço com base em dados históricos, a fim de prever fluxos de caixa futuros e preços mais precisos. Na literatura ainda não existem críticas do FCD moderno, pois foi um método desenvolvido neste artigo. Wehkamp (2021), traz uma inovação da metodologia do FCD para fins de avaliação do setor de energia, já que esse setor tem um comportamento específico ao longo dos anos e que pode distorcer o valor da empresa, que é o preço de negociação.

Similarmente a Wehkamp (2021), partindo de outro ponto de vista, Erb, Edina (2020) também aponta as críticas do modelo do FCD, mas neste artigo ele mostra como essas críticas podem ser substituídas pelo Modelo de Renda Residual (RIM). Erb, Edina (2020) parte de uma abordagem quantitativa comparando o método do FCD com RIM. O modelo de Renda

Residual consiste entre a contribuição do *Income Approach* e do *Cost Approach*, no qual é calculado, além do fluxo de caixa a valor presente, o valor contábil da empresa na data-base.

No FCD, a maior parte do valor está no valor residual da empresa, no qual é difícil estimar um valor preciso em uma projeção futura longa, enquanto no RIM não se calcula valor terminal e sim um valor contábil, que é mais utilizado em casos de empresas que apresentam um FCD negativo por alguns anos, mas tem expectativa de fluxo de caixa positivo, por conta de investimentos que geram lucro no futuro, por exemplo.

Para comparar ambos os modelos, foi feita uma abordagem quantitativa a partir de dados disponíveis no site de *macrotrend.com* e com informações de dados disponíveis pelo professor Damodaran. Foi feita uma comparação entre o FCF e o RIM, a partir de um patrimônio líquido da T-Mobile de 2019. A comparação mostra que o FCD entende o investimento como uma redução do fluxo de caixa, chegando em um fluxo de caixa negativo e conseqüentemente, um valor residual negativo, conforme imagem abaixo:

THE SHAREHOLDER'S EQUITY OF T-MOBILE US FOR 2019 PURSUANT TO THE FCF AND RIM MODELS (DATA IN MILLION USD)			
FCF		RIM	
		Equity in the current year	28,789
Net earnings	3,468	Net earnings	3,468
– Increment on investment	13,429	Cost of capital (24,718×0.0821)	2,029
–Increment on current assets	699	Residual income in the current year	1,439
= Free Cash Flow	–10,660		
Shareholder's equity [–10,660 × 1.0633 / (0.0821 – 0.0633)]	–602,926	Shareholder's equity [28,789 + 1,439 × 1.0633 / (0.0821 – 0.0633)]	110,172

Source: own edited

Figura 2: Patrimônio líquido da T-Mobile pelo FCF e RIM

Erb, Edina (2020)

Além disso, quando esse valor negativo é calculado na perpetuidade, o resultado se torna ainda mais irrealista. Já o cálculo pelo método de RIM, mostra que um resultado mais realista que o FCD, no qual os preços das ações no final de 2019 também originam da *macrotrends.com*. Os autores concluem que renda residual traduz em uma menor taxa de erros comparado com o FCD e os dividendos descontados.

Blasco *et al.*, (2013) explora o tema do valor contínuo, o modelo de Gordon [4], que é aplicado neste artigo de uma forma mais rigorosa baseado nos parâmetros despesas de capital e economias tributárias devido a depreciação dos ativos produtivos. O modelo foi dividido nos seguintes parâmetros: i) Lucro Operacional Líquido; ii) Impostos diferidos ajustados; iii) Somas das despesas com depreciação dos ativos; iv) Vendas distribuídas nos financiamentos e descontado a reposição do capital de giro; e v) Descontados os investimentos em capital de capital pelas taxas de depreciação e amortização. Segue abaixo a fórmula utilizada:

$$\begin{aligned} FCF_{T+1} = & \left[ S(1+c)(1-z) - SM(1-H) \frac{1}{n} \frac{1}{(1-H)} \right] * (1-t) \\ & + cSM(1-H) \frac{J}{F_c(1-H)} * t + SM(1-H) \frac{1}{n} \frac{1}{(1-H)} - cSw - \\ & SM(1-H) \left[ c + \frac{1}{n} \frac{1}{(1-H)} \right], \end{aligned} \quad (7)$$

No qual S = receita de vendas; M = taxa que relaciona os ativos produtivos nominais brutos às vendas reais do último ano do período projetivo; Fc = fator da soma dos ativos produtivos nominais brutos; H = depreciação na perpetuidade; K = parâmetro que relaciona os ativos produtivos nominais brutos às vendas reais do último ano do período projetivo; w = razão do estado estacionário entre capital de giro e a receita de vendas; c = taxa de crescimento  $(1+g)(1+i) - 1$ ; i = taxa de inflação do último ano e de longo prazo; e g = taxa de crescimento do último ano e de longo prazo.

No artigo do Vayas, *et al* (2020), assim como Wehkamp (2021), foi proposta uma inovação no modelo do FCD de um método imparcial, apenas calculado com base em dados financeiros e sistêmico, a fim de chegar no valor do patrimônio líquido privado alavancando as evidências das ações de mercado, a partir dos seguintes parâmetros: foram selecionadas 42 empresas e classificadas de acordo com seu país e segmento, cinco segmentos de mercado e cinco países, conforme imagem abaixo:

Sector Market	Consumer Cyclicals	Consumer Non-Cyclicals	Idustrials	Technology	Utilities
Spain	Inditex	Baron de Ley	Ferrovial	Telefónica	Endesa
United States	Melia	DIA	ACS	Amadeus	-
	Starbucks	Wal-Mart	FedEx	-	AEP
Japan	-	Coca-Cola	3MCo.	Microsoft	Edison
	Toyota	Asahi	Kajima	Sony	Chubu EP
Brazil	Honda	Shiseido	Shimizu	Rakuten	TEPCO
	Grendene	AmBev	Azevedo	Tim	CEMIG
India	Alpargatas	-	MRV	-	CPFL Ene.
	Maruti	Dabur	Reliance Infr.	Tata Commu.	-
	Mahindra	ITC	-	Bharti Airtel	-

Figura 3: Empresas analisadas de acordo com o setor de mercado e região

Vayas, et al (2020)

A base de dados foi retirada da plataforma “Eikon Thomson Reuters”, é considerada uma das maiores bases de dados do mundo, que contém informações financeiras como demonstração de resultados, balanço patrimonial, entre outros. Foram analisados variáveis como Produto Interno Bruto (PIB), Índice de Preço do Consumidor (IPC), Taxa Real de Juro (RIR), além de variáveis exógenas. E para definir cenários, analisar e fazer a modelagem financeira, foi utilizado uma ferramenta de software. O método utilizado foi FCD, no qual o *Equity Value* (EV) é calculado a partir do FCF, fluxo este que gera o valor disponível para pagar os acionistas e as dívidas, além de ser uma capacidade financeira para a empresa. Além disso, é utilizado o WACC para calcular o custo de capital próprio, o custo de capital de terceiros e a fórmula de Gordon para calcular a perpetuidade. Para o cálculo do FCF utilizou-se a Constante Linear, Mediana, CAGR e ajuste polinomial Graus -2 e -3. Já o cálculo do WACC é feito por uma avaliação implícita de mercado de ações, no qual se chega a um WACC para cada empresa, ano e modelo de FCD, em seguida essas informações foram consolidadas.

No âmbito do custo de capital, Lorenz, et al. (2016) faz uma revisão bibliográfica e quantitativa, construindo alguns cenários e analisando a dependência no tempo do WACC voltado para teorias da literatura. Os autores Bade (2009), Pierru (2009) e Lobe (2009), provaram que o custo de capital pode mudar ao longo do tempo, mesmo na ausência de impostos, no qual WACC é igual ao custo de capital não alavancado, além de que a taxa de juros ao longo do tempo afeta o custo de capital ao longo do tempo. Esses argumentos derrubam a teoria de Keef et al (2012) que diz que o custo de capital é constante ao longo do tempo.

A segunda etapa da metodologia do artigo é identificar se o custo de capital independe dos estados de natureza, para isso foi feita uma análise a partir de uma árvore binomial no qual qualquer caminho representa 50% de chances e em um período de 2 anos, conforme ilustrado na imagem abaixo:

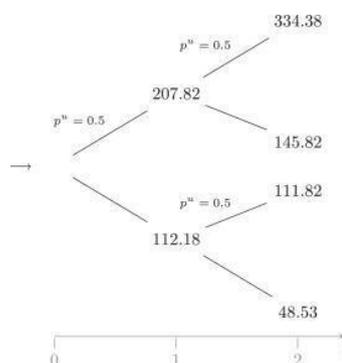


Figura 4: Exemplo de expectativa de fluxo de caixa em  $t=1$  e  $t=2$ .

*Lorenz, et al. (2016)*

Além disso, considerou-se um mercado completo, livre de arbitragem e uma probabilidade neutra ao risco para movimentos para cima e para baixo da árvore. Considerando a fórmula de relação básica que o patrimônio líquido deve ser igual à soma dos dividendos futuros descontado pelo custo do patrimônio alavancado. Em seguida é calculado o WACC para cenário e o resultado obtido foi um WACC constante ao longo do tempo. Na outra etapa foram consideradas as mesmas variáveis na árvore binomial, entretanto, as realizações dos estados do fluxo de caixa futuro são diferentes, não dependendo só do tempo como no teste anterior. Os resultados obtidos foram WACC diferentes um do outro.

Já no âmbito do setor público, também foi considerado um exemplo de aplicação do modelo do FCD por Copiello, Sergio (2016), a fim de avaliar a viabilidade de um projeto, em relação aos encargos sociais a fim de ficar economicamente viável. As Parcerias Públicas Privadas (PPP's) são cada vez mais comuns no âmbito público, como investimento de infraestruturas e equipamentos, como forma do órgão público se beneficiar das instituições privadas devido à sua escassez de recursos, no qual gera um custo para as entidades custear esse serviço. Para isso, é necessária uma avaliação financeira antes da assinatura da parceria e o FCD serve como ferramenta para essa avaliação, a fim de entender se o projeto é viável ou não.

Como metodologia, o autor utiliza o FCD, através de um estudo de caso, no complexo desportivo na Bolonha, localizado no norte da Itália. O objetivo é a reabilitação urbana através de investimentos imobiliários no âmbito do PPP's, que tornaria o local apto a fazer eventos, além do esporte. Para a avaliação, foram coletadas premissa macroeconômicas com as fontes vigentes na imagem abaixo:

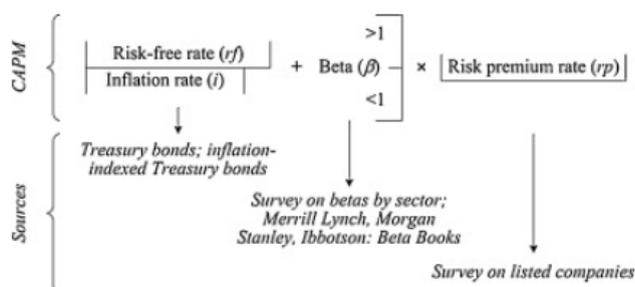


Figura 5: Estrutura da taxa de desconto e suas respectivas fontes.

*Copiello, Sergio (2016)*

Vale ressaltar que os parâmetros do beta foram retirados de fontes do professor Damodaran. Foi adicionado também uma taxa de risco específico baseados em vários periódicos científicos e voltadas para empresas na bolsa de valores de Milão, empresas essas que atuam no setor imobiliário, serviços públicos e indústria do entretenimento. A avaliação de empresa teve como resultado um VPL positivo que tornou o investimento viável.

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção discute-se os resultados descritivos das revisões bibliográficas, e suas contribuições bibliográficas para o estudo de avaliação econômica financeira.

Primeiramente, em relação aos artigos de Janiszewski, Slawomir (2011), o autor faz um resumo ressaltando os pontos mais importantes da elaboração prática, teórica e de modelagem financeira do FCD. Inicialmente, no artigo de elaboração prática e teórica “*How to perform discounted cash flow valuation?*”, ele ressalta que a avaliação de FCD é a capacidade da empresa em gerar caixa futuro, entretanto, a mesma é muito sensível às premissas utilizadas no modelo. Além disso, é possível chegar ao valor da empresa por diversos cenários (otimista, pessimista e realista), podendo estimar um resultado. Por fim, ele conclui que o FCD é uma avaliação muito complexa.

Já no artigo de modelagem do Janiszewski, Slawomir (2011), “*Principals of Financial Modelling*”, o autor ressalta que não existe uma fórmula correta a ser seguida para se modelar, o que o mesmo demonstra é apenas um exemplo, o objetivo das projeções que vai mostrar como a modelagem vai ser construída. Por fim, ele ressalta que a primeira etapa e mais importante do modelo é até o lucro operacional.

Wehkamp, *et al.* (2021), em sua análise qualitativa sobre métodos de avaliação no setor de energia, mostra que o valor dos investimentos das usinas depende da metodologia utilizada, pois os resultados mostram que as receitas e os custos das usinas foram diferentes em cada método empregado. Além disso, na metodologia por RO, os valores das usinas voláteis são menores do que pra usina fóssil, isso porque, as usinas fósseis, como carvão, participam do mercado spot, o que pode ter causado essa distorção no resultado. O autor ainda ressalta a importância dos padrões de geração de preço nas avaliações do setor de energia, que foi proposto em seu modelo de FCD moderno, uma vez que gerou resultados mais qualificados.

Erb, Edina (2020), que também compara o método do FCD com outro método no mercado, conclui em suas análises que o FCD continua sendo a abordagem mais popular no

mercado, mas a mesma apresenta resultados falhos em alguns parâmetros, como por exemplo, no FCF os investimentos que geram lucros futuros, é uma conta que diminui o valor da empresa. Este ponto levantado foi a razão pelo resultado da empresa T-mobile está distorcido da realidade.

Em comparação com o método do FCD, no RIM, em vez do resultado ser unicamente o fluxo de caixa futuro, é derivado do valor contábil que já existe, além do valor futuro ser derivado pelo lucro da economia, que vem no custo de capital. A metodologia do RIM mostrou resultados mais consistentes na análise quantitativa feita pelo autor, o que mostra a importância dos valores contábeis no âmbito da avaliação de empresas, assim como bem ressalta a pesquisa de Latif, *et al.* (2021).

Vayas, *et al.*, diferente de Wehkamp, *et al.* (2021), obteve resultados mais desfavoráveis na proposta de uma inovação no FCD. Os autores propõem um modelo imparcial de FCD e concluem que não é possível obter um modelo eficaz de FCD imparcial utilizando apenas referências endógenas para um mercado, com estratégias diferentes de FCF. Isso porque é difícil encontrar um consenso para se chegar na taxa de desconto do WACC. Já no ponto de vista da utilização de um WACC pelo Método Inverso, não foi possível encontrar um único valor do WACC no âmbito global, o que permitiu os autores concluir que o WACC global é dificilmente aplicável às expectativas de mercado com eficácia.

Além disso, os autores concluíram dois pontos importantes na pesquisa: i) A avaliação do FCF pelo ajuste polinomial mostrou resultados mais consistentes na avaliação de empresas; e ii) Foi possível chegar em um WACC para cada empresa e ano, que foi consistente ao longo do tempo, servindo como uma alternativa para o cálculo da taxa de desconto. Ademais, os autores complementam as análises com informações exógenas, além das endógenas, a fim de seguir as tendências de mercado, a partir do método de regressão linear, o que fez com que os mesmos concluíssem a necessidade de referências exógenas nas demonstrações financeiras históricas para um modelo imparcial de FCD. Por fim, a aplicação de técnicas simples de estatística ajudou a obter melhores resultados.

Na revisão bibliográfica do custo de capital de Lorenz *et al.* (2016), concluiu que o estudo de Keef *et al.*, no qual o WACC deve ser constante ao longo do tempo e que o custo de capital alavancado diminui se a alavancagem diminuir, é inconsistente, pois no custo de

capital alavancado, pode-se ter um maior risco operacional e um menor financeiro, que depende do ambiente de avaliação. Por fim, os autores também concluíram que o fluxo de caixa pode variar entre os estados futuros de natureza, além de variar no tempo, um conceito pouco explorado na literatura.

Latif, *et al.* (2021), assim como Lorenz *et al.* (2016), faz sua contribuição voltada para o custo de capital e conclui em sua pesquisa sobre informações contábeis no modelo de FCD que: i) Atributos das informações contábeis impactam o custo de capital da bolsa de valores do Paquistão; e ii) Atributos qualitativos das informações contábeis devem ser considerados antes de decidir um investimento.

Assaf, *et al.* (2013) ressalta como pontos importantes levantados na pesquisa, a dificuldade em encontrar dados nessa área no Brasil, tanto dados do setor público, quanto dados de empresas privadas na última década, deixando o resultado obtido da empresa menos acurado. Na direção dos resultados alcançados de sua pesquisa, as médias de projeções em relação ao realizado são aderentes estatisticamente para cinco anos, entretanto algumas variáveis mostraram diferenças significativas nas médias, que foram as despesas operacionais, endividamento, taxas de crescimento e reinvestimento.

Milanesi, *et al.* (2017), em sua pesquisa de paridade da moeda pelo modelo de FCD para mercado emergente, obtém resultados consistentes, tanto em moeda nominal quanto em moeda local. Além disso, o autor obtém um resultado assimétrico entre o valor intrínseco do FCD e os níveis de inflação. Por fim, foi identificado um viés negativo à inflação alta, devido ao comportamento exponencial do fator de desconto.

Blasco *et al.* (2013), implementa o modelo de Gordon, presente no FCD, mas mais desenvolvido e completo, através da avaliação de pequenas empresas na Espanha. Por meio da fórmula utilizada por eles [7], foram considerados dois cenários, um em que a variável  $i$  é o IPCA para todos os setores e o segundo cenário em que o  $i$  é um IPCA para cada setor ou o IPRI. Os autores concluíram que a escolha de uma ou outra variável não afeta significativamente os resultados. Para a variável de vida econômica e vida útil das depreciações e amortização de cada indústria, as estimativas estavam dentro do intervalo da

legislação. Os autores reforçam a importância do cálculo do valor residual do FCD, já que o mesmo corresponde a quase 50% do valor da empresa.

Diferente dos artigos anteriores, que voltaram sua pesquisa para empresas do setor privado, Copiello, Sergio (2016) volta sua pesquisa para o âmbito público de Parcerias Públicas Privadas (PPP's), e conclui que o investimento em infraestrutura no país da Itália foi viável, chegando em um valor de cerca de 26 mil euros a pagar do início ao fim da obra.

Entende-se, assim, que a avaliação de empresas pelo FCD é composta por diversas etapas, assim como muitas interpretações e aplicações, a depender do país, do setor de mercado e das especificidades de cada empresa. O artigo explora este âmbito de forma bem heterogênea, permitindo uma vasta contribuição nos estudos de análise econômica financeira. Uma visão integrada desses resultados é fundamental para uma visão mais abrangente do método, tendo em vista que há interdependência entre eles.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo procuramos oferecer uma perspectiva de como o artigo contribui para as literaturas que se dedicam à análise econômica financeira, e como as mesmas podem se beneficiar.

Na direção dos resultados alcançados na literatura, o presente artigo demonstra que é sempre válido levar em consideração o setor que a empresa pertence ao ser avaliada, como por exemplo, setor de energia, o variável preço tem um comportamento relevante o seu valor do futuro, logo, a projeção do mesmo precisa ser feita cuidadosamente, refletindo as expectativas dos preços ao longo tempo.

O valor contábil das empresas é de extrema importância no processo de *valuation*, pois é um dado livre de risco, sem nenhuma distorção. É através dele que se tem a base dos demonstrativos financeiros e do balanço patrimonial, que servem como principais indicadores para a projeção do modelo. Além disso, é possível medir os fatores de risco e prever os retornos esperados. Contudo, as informações contábeis impactam o custo de capital e devem ser julgadas antes de decidir um investimento.

As empresas fazem investimentos com intuito de gerar valor no futuro, entretanto no fluxo de caixa livre da firma, essa conta é redutora, negligenciando essa rentabilidade futura. A saber, o fluxo de caixa da firma pode ser considerado como uma medida de capacidade financeira.

O valor da empresa pelo FCD pode ser descontado pelo Fluxo de Caixa para o Acionista (FCFE), que é o fluxo depois de pagar as obrigações financeiras, como dívidas e despesas de capital (juros para os credores), é o que sobra da empresa para ser distribuído aos detentores de capital próprio. Além disso, pode ser descontado também pelo Fluxo de Caixa da Firma (FCFF), que é a distribuição de caixa entre os credores e acionistas, ou seja, detentores de capital próprio e de terceiros. O FCFE deve ser sempre descontado pela taxa de capital próprio *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), enquanto o FCFF é descontado pelo *Wighted Average Cost of Capital* (WACC).

O CAPM é uma taxa composta por diversos riscos e se baseia no risco-retorno do mercado naquele momento. Os acionistas exigem um retorno devido aos riscos incorridos, e basicamente é maior que a rentabilidade de ativo fixo. A composição da fórmula do CAPM é a seguinte: i) Taxa livre de risco, que é comumente usado os títulos do tesouro americano; ii) Beta mede a correlação entre a volatilidade do preço da ação em relação à volatilidade do mercado de ações como um todo; e iii) Prêmio de mercado é a diferença entre o retorno esperado do mercado e a taxa livre de risco.

Já o WACC oferece a composição do custo de capital próprio e da dívida, que é composta por: i) CAPM; ii) Custo de capital da dívida, já descontada o benefício fiscal; iii) Parcela do patrimônio líquido; e iv) Parcela da dívida (estrutura de capital).

É válido enfatizar que o beta é a variação de uma ação em relação ao mercado. Quando se chega a um beta menor que 1, este mostra ser menos sensível a variação de mercado, já um beta maior que 1 é mais sensível à variação de mercado. Além disso, quanto maior a alavancagem da empresa (investimento com dinheiro de terceiros), maior a volatilidade em seus lucros, maior o fator de risco, ou seja, maior o beta. Outros fatores que aumentam o beta são a alta volatilidade da receita e diferenciação do produto da empresa.

Diante das especificações no âmbito da avaliação de empresas, o Valor Residual é muito importante no cálculo da abordagem do FCD, ele reflete o crescimento da empresa na perpetuidade, representando quase 50% do valor final. A fórmula comumente utilizada é a de Gordon, que no caso do FCF é utilizado o WACC para descontar o fluxo, e uma taxa de crescimento de longo prazo, que no geral é utilizado o IPCA, mas é passível de discussão, já que tem como referência o crescimento potencial da economia.

No ponto de vista da modelagem financeira, a principal referência de como a modelagem vai ser construída, é o objetivo das projeções. Não existe uma fórmula a ser seguida, apenas exemplos que corroboram no processo de modelagem.

Acerca das análises de mercado na construção de modelo, em particular para uma modelagem imparcial, é válido não considerar somente variáveis endógenas e históricas, mas também variáveis exógenas que refletem que estimulam as tendências externas de mercado, a partir de regressão linear.

Países emergentes que sofrem com a alta da inflação podem carregar alguns problemas no processo de *valuation*, como por exemplo um lucro nominal e investimentos em capital de giro mais elevados. Além disso, em períodos em que a inflação está muito alta, as empresas pagam mais impostos, pois os lucros acabam subindo mais que a depreciação contábil. Já no ponto de vista da taxa de desconto, a inflação aumenta seu valor pelo prêmio de risco do investidor e pelo ativo livre de risco. Por fim, a alavancagem média da empresa tende a subir devido às dívidas serem indexadas (D/E).

O FCD, além de servir para calcular o valor de uma empresa, também serve como contribuição sobre a viabilidade de investir em imóveis, já que os investimentos dependem de fundamentos econômicos já inseridos na estrutura do FCD. Logo, projetos de PPPs podem utilizar esse método para corroborar na decisão de investimento.

Finalmente, há de se enfatizar que a abordagem do FCD ainda é a mais popular e completa no mercado, mesmo que em determinadas situações apresente algumas falhas. A abordagem de pesquisa pode ser adaptada para contribuir às literaturas de análise econômicas financeiras, assim como para empresários, analistas e acionistas.

Apesar do rigor utilizado, a presente pesquisa possui algumas limitações metodológicas, como: não foi possível obter uma amostra de artigos homogêneos para países e setores de mercado, diante do tema proposto. Além disso, há uma limitação de artigos nacionais voltados para a avaliação de empresas, limitando-se às análises do processo de *valuation* no Brasil, visto que aqui há uma insuficiência de dados de empresas abertas. Dessa forma, a pesquisa fica muito abrangente e com poucas especificações.

Sendo assim, aponta-se como sugestão de pesquisa futura a realização de investigação empírica direcionado para: i) Investigação de outras variáveis importantes no processo de avaliação de empresas; ii) Ampliar o escopo de estudo da abordagem do FCD no setor público; e iii) Sugere-se estudos quantitativos mais aprofundados acerca das inovações do FCD propostas pelas revisões bibliográficas discutidas.

**Quadro 1:** Síntese das principais referências bibliográficas

AUTORES	TEXTO SELECIONADO	OBJETIVO DO TEXTO SELECIONADO	MÉTODO EMPREGADO	RESULTADOS ALCANÇADOS
Latif, <i>et al.</i>	The Impact of quality of accounting information on cost of capital: insight from an emerging economy (2021)	Levanta o impacto da qualidade das informações contábeis no custo de capital de países emergentes, calculado pelo método de fluxo de caixa descontado	Pesquisa qualitativa e análise de dados a partir de resultados estatísticos	i) Atributos das informações contábeis impactam o custo de capital da bolsa de valores do Paquistão; e ii) Atributos qualitativos das informações contábeis devem ser considerados antes de decidir um investimento
Wehkamp, <i>et al.</i>	Qualitative Comparison of Valuation Methods for Power Plants and Flexibility (2021)	Analisa a metodologia do fluxo de caixa descontado, suas principais críticas e compara com o método de Opções Reais	Abordagem qualitativa	O resultado na avaliação de empresa depende do método de avaliação utilizado e da tecnologia investida
Vayas, <i>et al.</i>	On the differential analysis of enterprise valuation methods as a guideline for unlisted companies' assessment (I): Empowering	Propõe um método de FCD imparcial e sistemático, que considera tanto questões endógenas quanto exógenas	Metodologia quantitativa, através da construção e análise de dados	i) Previsões do WACC e do FCF não são coerentes com as expectativas de mercado quando somente variáveis históricas e endógenas são consideradas, mas sim

	discounted cash flow valuation (2020)			quando são consideradas variáveis exógenas; e ii) Técnicas de estatística simples baseadas em dados melhoram os resultados
Erb, Edina	The Re-emergence of the Residual Income Model in the Valuation of Firms and Investment Projects (2020)	Mostra as falhas do FCD que podem ser substituídas pelo Modelo de Renda Residual	Abordagem quantitativa	O FCD continua sendo o método mais popular, mas dá origem a resultados falhos em certos casos que podem ser mitigados pelo Modelo de Renda Residual. A principal falha do FCD é no FCF, que os investimentos que geram lucro futuro são diminuídos do valor da empresa.
Milanesi, Gastón	Company valuation: Integral approach for emerging and inflationary markets (2017)	Analisar a teoria das paridades no modelo do FCD	Estudo de caso e abordagem quantitativa	i) Relação negativa entre o valor intrínsecos do FCD; ii) Resultados consistentes em moeda real e nominal; e iii) Viés negativo em processo de alta inflação

				devido ao fator de desconto ser exponencial
Lorenz, <i>et al.</i>	Are costs of capital necessarily constant over time and across states of nature? Some remarks on the debate on 'WACC is not quite right' (2016)	Variável de custo de capital do WACC, que interfere no resultado do <i>valuation</i> pelo FCD	Estudos empíricos, debates e comparação de cenários	(i) Riscos operacionais e financeiros podem mudar ao longo do tempo; e (ii) Custo de capital pode variar seu estado futuro de natureza, além dos valores ao longo do tempo
Copiello, Sergio	A Discounted Cash Flow variant to detect the optimal amount of additional burdens in Public-Private Partnership transactions (2016)	A utilização do método de FCD em um caso de Parceria Público-Privada	Abordagem quantitativa, através de um estudo de caso	Obteve-se um VPL positivo, estimando-se um valor de 26 mil reais à concessão da obra na Parceria Público-Privado
Blasco, <i>et al.</i>	Application of the continuing value model to small and médium-sized Spanish enterprises (2013)	Avaliação de pequenas e médias empresas espanholas pelo FCD combinado com o Valor Residual calculado pelo modelo de Gordon (o mais utilizado em FCD)	Abordagem quantitativa	Verificou-se que a maioria das estimativas estão dentro do intervalo estabelecido pela legislação, nos casos que não, é devido à depreciação acelerada acima do que a lei permite

Assaf, <i>et al.</i>	Avaliação de empresas no Brasil pelo fluxo de caixa descontado (2013)	Fornece evidências e indícios sobre os processos de avaliação de empresas no Brasil.	Pesquisa quantitativa, empírico analítico, baseada em dados secundários.	As médias de projeções em relação ao realizado são aderentes estatisticamente para cinco anos, entretanto cinco variáveis mostraram diferenças significativas nas médias
Janiszewski, Slawomir	How to perform discounted cash flow valuation? (2011)	Elaboração prática e teórica da metodologia de FCD	Abordagem qualitativa	O FCD apresenta o valor real da empresa, é muito sensível às premissas e é usado para gerar cenários otimistas, pessimistas e realistas
Janiszewski, Slawomir	Principals of Financial Modelling (2011)	Pesquisar todas as questões relacionadas à modelagem financeira, a partir do método de FCD	Abordagem qualitativa	i) O processo de modelagem é longo e requer atenção para cada etapa para construí-lo de forma eficiente e confiável; e ii) O objetivo da projeção financeira é essencial sobre como a modelagem será construída



## REFERÊNCIAS

BLASCO, A.; RIBAL, J. Application of the continuing value model to small and medium-sized Spanish enterprises. **Mathematical and Computer Modelling**, v. 57, n. 7–8, p. 1788–1794, 2013.

ERB, E. C. The re-emergence of the residual income model in the valuation of firms and investment projects. **Public Finance Quarterly**, v. 65, n. 3, p. 430–442, 2020.

JANISZEWSKI, S. Principals of Financial Modelling. **Foundations of Management**, v. 3, n. 2, p. 75–88, 2011.

LOPES VIEIRA FERREIRA, F.; TIVERON, M. Estratégias de avaliação de investimentos: Por que avaliar empresas? **Revista Fatec Zona Sul**, v. 2, n. 3, p. 1–23, 2016.

LORENZ, D.; KRUSCHWITZ, L.; LÖFFLER, A. **Are costs of capital necessarily constant over time and across states of nature?. Some remarks on the debate on “WACC is not quite right”**. **Quarterly Review of Economics and Finance**, 2016.

SHYAM, B. B.; MOLLIE, T. A. On the definition, measurements, and use of the free cash flow concept in financial reporting and analysis: A review and recommendations. **Journal of Accounting and Finance**, v. 17, n. 1, p. 11–19, 2017.

WEHKAMP, S.; KUSCH, P. W.; MARX GÓMEZ, J. Qualitative Comparison of Valuation Methods for Power Plants and Flexibility. **Chemical Engineering and Technology**, n. 00, p. 1–11, 2021.

CPIELLO, S. A Discounted Cash Flow variant to detect the optimal amount of additional burdens in Public-Private Partnership transactions. **MethodsX**, v. 3, p. 195–204, 2016.

JANISZEWSKI, S. How to Perform Discounted Cash Flow Valuation? **Foundations of Management**, v. 3, n. 1, p. 81–96, 2011.

MILANESI, G. S. Company valuation: Integral approach for emerging and inflationary markets | Avaliação de empresas: Abordagem integral para mercados emergentes e inflacionários | Valuación de empresas: Enfoque integral para mercados emergentes e inflacionarios. **Estudios Gerenciales**, v. 33, n. 145, p. 377–390, 2017.

VAYAS-ORTEGA, G. et al. On the differential analysis of enterprise valuation methods as a guideline for unlisted companies assessment (I): Empowering discounted cash flow valuation. **Applied Sciences (Switzerland)**, v. 10, n. 17, 2020.

CUNHA, M. F. DA; MARTINS, E.; ASSAF NETO, A. Avaliação de empresas no Brasil pelo fluxo de caixa descontado: evidências empíricas sob o ponto de vista dos direcionadores de valor nas ofertas públicas de aquisição de ações. **Revista de Administração**, v. 49, n. 2, p. 251–266, 2014.

LATIF, A. S.; SHAH, A. The impact of quality of accounting information on cost of capital: Insight from an emerging economy. *Asian Economic and Financial Review*, v. 11, n. 4, p. 292–307, 2021.

Damodaran, A. *Avaliação de Investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. Rio de Janeiro: Qualimark, 1997.

Póvoa, Alexandre (2020). **Valuation: como precificar ações** (2ª ed.). São Paulo: Atlas.

Póvoa, Alexandre. **Valuation: como precificar ações** (2ª ed.). Brasil: Globo, 2007.