

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

FLÁVIA KOELER SCHILLING

**ANÁLISE FINANCEIRA E ESTRATÉGICA DE UMA EMPRESA DISTRIBUIDORA
DE ÁGUA EM UMA ZONA INDUSTRIAL NO RIO DE JANEIRO**

Rio de Janeiro

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

FLÁVIA KOELER SCHILLING

**ANÁLISE FINANCEIRA E ESTRATÉGICA DE UMA EMPRESA DISTRIBUIDORA
DE ÁGUA EM UMA ZONA INDUSTRIAL NO RIO DE JANEIRO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro como exigência para obtenção do título de Bacharela em Ciências Econômicas.

Orientador: Professor Dr. Norberto Montani Martins

Rio de Janeiro

2021

FLÁVIA KOELER SCHILLING

ANÁLISE FINANCEIRA E ESTRATÉGICA DE UMA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ÁGUA
EM UMA ZONA INDUSTRIAL NO RIO DE JANEIRO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Instituto de Economia da Universidade Federal do
Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do
título de Bacharela em Ciências Econômicas.

Rio de Janeiro, 8/2/2021.

NORBERTO MONTANI MARTINS

Professor Dr. Do Instituto de Economia da UFRJ

CAIO VINICIUS FERNANDES VILELLA

Mestre em Economia pela UNICAMP

PEDRO JAMES FRIAS HEMSLEY

Professor Dr. do Instituto de Economia da UFRJ

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à minha família e amigos,
em especial meu pai e minha mãe que sempre
me apoiaram e torceram por mim.

AGRADECIMENTOS

Aos 14 anos de idade eu decidi que queria ser economista. Quase 9 anos depois, aqui estou eu, me formando em economia na melhor faculdade do Brasil, a UFRJ. Não poderia ter chegado até aqui, e ter conquistado tudo que conquistei se não fosse pelas pessoas ao meu redor. Sou muito grata a todos e quero aproveitar esse espaço para tentar demonstrar um pouco disso.

Primeiramente, eu agradeço a minha família: a minha mãe, Ana Beatriz, que é minha melhor amiga, que sempre acreditou e confiou em mim para seguir meu próprio caminho, sempre disponível quando eu precisasse; a meu pai, Guilherme, que é meu porto seguro, sempre carinhoso e presente; a meus avós maternos, Yara e Roberto, que me ensinaram a valorizar as coisas mais importantes da vida; a meus avós paternos, Vera e Boni, que são os amores da minha vida e por fim, mas não menos importante, meus tios, tias, primos e primas que trazem felicidade a minha vida e me apoiam sempre que preciso. Quero agradecer também ao meu namorado, Lucas, que é meu maior parceiro, e que está sempre junto comigo em todas as etapas importantes da minha vida.

Minha segunda família, meus amigos queridos, não sei o que seria de mim sem vocês. Giullia, Suzana, Walcacer e Piquet que passaram por todas as fases da faculdade comigo, a amizade que a gente formou é para o resto da vida, não tenho dúvidas disso. Além disso, todas as amizades que formei após entrar na atlética que continuam sendo minha felicidade diária, um grande “obrigada”! Minhas amigas de infância, Fernanda, Rafaela e Ana Flávia, que são minhas irmãs emprestadas, me conhecem melhor do que eu mesma, obrigada por tudo, por todo o apoio de sempre. Amigas e amigos queridos da época de colégio, agradeço muito por estarem presentes na minha vida até hoje, e saibam que nossa amizade ocupa um espaço muito importante no meu coração. Amigos do trabalho, agradeço todo o apoio, compreensão e conhecimento compartilhado que me possibilitou chegar até aqui.

Por fim, queria agradecer a todos os professores que tive durante toda a minha vida. Professores do colégio que formaram minha base e me ajudaram a entrar na faculdade que eu queria, no curso que eu sempre quis, vocês nunca serão esquecidos. Professores da faculdade, vocês são meus exemplos diários e não canso de ficar impressionada com tamanha inteligência e dedicação que vocês têm, só tenho a agradecer e admirar!

Esse trabalho de conclusão de curso é o fim de uma etapa muito importante, mas também é a marca de um novo capítulo da minha vida que estou ansiosa para iniciar! E mais uma vez, um grande “obrigada” a todos, amo vocês!

EPÍGRAFE

“Success in investing comes not from being right
but from being wrong less often than everyone
else”

Aswath Damodaran

RESUMO

O presente trabalho se dedica a realizar uma análise financeira e estratégica de uma empresa distribuidora de água dentro de uma zona industrial no Estado do Rio de Janeiro. Essa empresa iniciou suas operações em 2016 e atua com distribuição de água industrial para os clientes da zona industrial em que ela se situa. A metodologia utilizada no trabalho é a do fluxo de caixa descontado – metodologia muito utilizada e conhecida de mercado. A partir dessa metodologia, calcula-se o valor presente líquido da empresa para verificação da viabilidade financeira da trajetória projetada, levando em consideração também a premissa de perpetuidade por indicar que não há período finito para as operações. Os cálculos são apresentados tendo como referência três cenários distintos, com sensibilidades que afetam as premissas do fluxo de caixa. Em todos os cenários, os cálculos indicam um valor presente líquido superior a zero da empresa, demonstrando, portanto, sua viabilidade financeira. Conclui-se, assim, que a partir da utilização da metodologia do fluxo de caixa descontado, considerando as informações disponíveis da empresa e de seus planos futuros estratégicos, a distribuidora tem uma perspectiva de crescimento.

Palavras-chave: *Valuation*; Fluxo de Caixa Descontado; Análise financeira e estratégica; Empresa distribuidora de água.

ABSTRACT

The present paper is dedicated to make a financial and strategic analysis of a water distribution company within an industrial zone in the State of Rio de Janeiro. This company started its operations in 2016 and works with industrial water distribution for the clients in this industrial zone where it is located. The methodology used in this paper is the discounted cash flow – a methodology widely used and known in the business market. Based on this methodology, the company's net present value is calculated to prove the financial feasibility of its projected trajectory, also considering the assumption of perpetuity as it indicates that there is no finite period for operations. These calculations are presented using three different scenarios, with sensitivities that affect the cash flow assumptions. In all scenarios, the calculations indicate a net present value greater than zeros for the company, thus demonstrating its financial viability. It is concluded, therefore, that through the discounted cash flow methodology, considering all the information available about the company and its future strategic plan, the company has a growth perspective.

Keywords: *Valuation*; **Discounted Cash Flow**; **Financial and strategic analysis**; **Water distribution company**.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Composição do Fluxo de Caixa da Firma.....	18
Figura 2 - Composição do Fluxo de Caixa do Acionista.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição das premissas dos cenários da análise	44
Tabela 2 - Fluxo de Caixa Livre e Acumulado da Firma de 2021 a 2030.....	46
Tabela 3 - Fluxo de Caixa Livre e Acumulado da Firma de 2031 a 2040.....	46
Tabela 4 - Perpetuidade com taxa de crescimento (δ) de 3,25%	47
Tabela 5 - Resultado do <i>Payback</i> Simples e Descontado.....	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Composição do volume consumido ao longo do tempo em m ³ /h.....	38
Gráfico 2 - Demanda e capacidade de água ao longo do tempo em m ³ /h	39
Gráfico 3 - Comparação de VPL entre os cenários calculados em milhões de reais.....	47

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO I: DIFERENTES FORMAS DE AFERIR O VALOR DE UMA EMPRESA	15
1.1 Introdução.....	15
1.2 Fluxo de Caixa Descontado (FCD).....	15
1.2.1 Fluxo de Caixa da Firma	16
1.2.2 Fluxo de Caixa do Acionista	18
1.2.3 Perpetuidade	20
1.2.4 Custo do Capital Próprio (K_e).....	22
1.2.4.1. Beta (β).....	23
1.2.4.2. Taxa Livre de Risco (R_f).....	25
1.2.4.3. Prêmio de Risco de Mercado ($R_m - R_f$).....	25
1.2.5. Custo Médio Ponderado do Capital (WACC).....	26
1.2.5.1. Custo da Dívida (K_d)	26
1.2.5.2. Ponderações do WACC	28
1.3. Avaliação por Múltiplos.....	28
1.3.1. Múltiplos de Lucro	29
1.3.2. Múltiplos de Patrimônio.....	30
1.3.3. Múltiplos de Receita	30
1.3.4. Múltiplos de EBITDA	30
1.4. Conclusão	30
CAPÍTULO II: O MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO	32
2.1 Cálculo do Custo do Capital Próprio (K_e).....	32
2.2 Cálculo do Beta (β).....	33
2.3 Cálculo do Custo da Dívida (K_d).....	33
2.4 Cálculo do Custo Médio Ponderado do Capital (WACC).....	33
2.5 Cálculo do Fluxo de Caixa da Firma (FCFF)	33
2.6 Cálculo da Perpetuidade.....	34
2.7 Cálculo do Valor Presente Líquido (VPL).....	34

2.8	Conclusão	35
CAPÍTULO III: ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ÁGUA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO		
36		
3.1	Histórico e Contexto Operacional da Empresa	36
3.2	Plano de Negócios	37
3.3	Premissas Macroeconômicas	40
3.4	Taxa de Desconto.....	40
3.4.1	<i>Beta (β) e Grau de Alavancagem Financeira (D/E)</i>	41
3.4.2	<i>Custo do Capital Próprio (K_e).....</i>	41
3.4.3	<i>Custo da dívida (K_d)</i>	43
3.4.4	<i>WACC</i>	44
3.5	Sensibilidades/Cenários	44
3.6	Resultado Financeiro	45
3.7	Síntese.....	49
CONCLUSÃO		49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		51

INTRODUÇÃO

O presente trabalho se propõe a realizar uma análise financeira e estratégica, por meio do cálculo do *valuation*, de uma empresa distribuidora de água para clientes que se situam dentro de uma zona industrial no Rio de Janeiro no período de 2021 a 2040. Essa empresa está ativa desde 2016 e é uma subsidiária da *holding* que administra essa zona, que a criou para suprir a demanda de água industrial dos clientes. O atual contexto indica uma expectativa de aumento da gama de serviços oferecidos pela empresa, expandindo o que existe atualmente ou implementando novos projetos, em conjunto com a dedicação de investimentos necessários para entrada de novas receitas, o que resulta, portanto, em uma expectativa de crescimento da empresa. Isto está de acordo com o plano estratégico de longo prazo definido pela empresa e que será utilizado para definição das premissas a serem consideradas para as análises financeiras que serão realizadas.

Nesse sentido, o objetivo principal desse trabalho consiste em realizar o cálculo da análise financeira da empresa em questão, levando em conta suas premissas de curto e longo prazo, financeiras e estratégicas, a partir do método de fluxo de caixa descontado. Mais especificamente, busca-se determinar o valor presente líquido (VPL) da empresa em três cenários distintos de análise, como forma de avaliar a sensibilidade dos resultados.

A hipótese que norteia este trabalho é de que a empresa irá apresentar um crescimento contínuo, com uma trajetória de expansão delineada. Implicitamente, assume-se que a técnica do fluxo de caixa descontado, em conjunto com as premissas consideradas, proporciona o conhecimento do valor justo da empresa, pois avalia a organização considerando seus fluxos de caixa atuais e futuros, levando em conta fluxos operacionais, variações de capital de giro e investimentos.

A metodologia empregada contempla dois esforços. Primeiro, será realizada uma revisão bibliográfica sobre os diferentes métodos existentes para se avaliar uma empresa, seja pelo fluxo de caixa descontado (da firma ou do acionista), seja pelo método de avaliação relativa. Segundo, serão apresentados os conceitos e as variáveis referentes ao método do fluxo de caixa descontado, que será empregado para realizar o *valuation* da empresa em questão.

A presente monografia está dividida da seguinte forma. O Capítulo 1 se dedica a introduzir os conceitos metodológicos sobre *valuation*, apresentando diferentes formas de se calcular o valor de uma empresa e as diversas variáveis envolvidas nesse cálculo. O Capítulo 2 dedica-se a apresentar o método que será aplicado na análise financeira, qual seja o método do

fluxo de caixa descontado. O Capítulo 3 realiza a análise financeira e estratégica da empresa distribuidora de água no Estado do Rio de Janeiro, com entendimento do seu histórico, plano de negócios de curto e longo prazo e cálculos a partir da metodologia introduzida para determinar a viabilidade de crescimento da empresa.

CAPÍTULO I: DIFERENTES FORMAS DE AFERIR O VALOR DE UMA EMPRESA

1.1 Introdução

Esse primeiro capítulo tem o intuito de discutir as diferentes abordagens para se calcular o valor de uma empresa ou projeto. Existem algumas metodologias de cálculo de *valuation*, que têm em comum o objetivo de identificar, classificar e mensurar as oportunidades de investimento em empresas ou projetos (COPELAND; KOLLER; MURRIN, 2001; DAMODARAN, 2007; SOUTE ET AL., 2008; ASSAF NETO, 2019). Para definir o valor de uma empresa, um projeto, ou um empreendimento, é necessário analisar as projeções futuras que podem indicar benefícios ou malefícios na trajetória da empresa, tendo o fator da incerteza como um ponto muito importante que deve ser levado em consideração.

Entretanto, como indica Damodaran (2007), o valor de uma empresa ou projeto é reflexo, em última análise, da expectativa de geração futura de caixa, ainda que a incerteza possa levar a erros de estimativa, inerentes ao processo de valoração. Há duas abordagens principais para o problema do *valuation*, segundo esse mesmo autor. A primeira é a abordagem do valor intrínseco, sendo que “o valor intrínseco de um ativo é determinado pelos fluxos de caixa que se espera sejam gerados pelo bem durante sua vida útil e pelo grau de incerteza a eles associados” (Damodaran, 2012, p. 14). A segunda é a abordagem de avaliação relativa, em que o valor é estimado com base nos preços de mercado de ativos semelhantes (ibid.).

Nesse capítulo, serão introduzidos os conceitos necessários para o entendimento de cada metodologia. O capítulo está dividido da seguinte forma. A seção 1.2 discute o método do Fluxo de Caixa Descontado, apresentando os diferentes elementos necessários à efetiva concretização do *valuation*, como o cálculo do Custo do Capital Próprio (K_e) e o Custo Médio Ponderado do Capital (WACC). A seção 1.3 apresenta de forma sucinta o método de Avaliação por Múltiplos. A seção 1.4 conclui o capítulo.

1.2 Fluxo de Caixa Descontado (FCD)

O método de fluxo de caixa descontado, que determina o valor de um ativo a partir dos valores presentes dos fluxos de caixa previstos, é o mais conhecido e utilizado, por exemplo, conforme indicam Soute et al. (2008) em pesquisa com profissionais de investimentos associados à Associação dos Analistas e Profissionais de Investimentos do Mercado de Capitais

(APIMEC) no Brasil. O fluxo de caixa leva em consideração os fluxos operacionais, de variações do capital de giro, de investimento e reinvestimento e os fluxos de financiamentos (se aplicável) de uma empresa ao longo do tempo, levando em consideração as projeções de médio a longo prazo.

O fluxo de caixa passado é importante pois o histórico de uma empresa pode determinar o futuro dela, porém ele não afeta diretamente essa metodologia: na análise do fluxo de caixa descontado, somente os fluxos futuros são utilizados como estimativa da trajetória crescente ou decrescente da empresa. A partir dessa projeção, todo esse fluxo é descontado por uma taxa que reflete os riscos associados ao investimento e o seu custo de oportunidade (SOUTE ET AL., 2008, p. 4).

Tendo como objetivo prever os fluxos futuros para avaliação da empresa ou negócio com a melhor estimativa possível, percebe-se a existência da incerteza¹ como um fator participante e importante dessa previsão. Damodaran (2007, p. 3) cita três tipos de incertezas comuns nesse processo: (i) incerteza na estimativa relacionada aos *inputs* das premissas nos modelos financeiros; (ii) incerteza específica da empresa no sentido do desempenho poder ser muito melhor ou muito pior do que o esperado e (iii) incerteza macroeconômica, que é um fator externo à empresa e pode afetar os resultados do negócio mesmo que estes estejam de acordo com a estimativa prevista – por exemplo, mudanças drásticas nas taxas de juros ou inflação.

A prática do método de fluxo de caixa descontado é realizada a partir de dois tipos principais de fluxo de caixa, que serão detalhados a seguir: (i) o fluxo de caixa da firma (avaliação empresarial), que tem como objetivo “avaliar o negócio como um todo, tanto com os ativos instalados quanto os ativos para crescimento”; e (ii) o fluxo de caixa do acionista (avaliação patrimonial) que deseja “apenas avaliar o risco patrimonial no negócio” (DAMODARAN, 2007, p.7).

1.2.1 Fluxo de Caixa da Firma

O fluxo de caixa da firma (ou FCFF – *Free Cash Flow to Firm*) mede os fluxos para todos os detentores de direitos de um negócio e é composto pelo fluxo operacional líquido (fluxo gerado pelas atividades da empresa incluindo o pagamento de impostos), pelo fluxo de

¹ Não se pretende aqui fazer uma discussão teórica acerca do conceito de incerteza. Para tal discussão, consultar Dequech (2011).

variações do capital de giro (fluxo disponível versus fluxos de desembolsos) e pelo fluxo de investimentos necessários da empresa (fluxo de dispêndios não relacionados a operacionalidade da empresa, e sim ao seu crescimento e desenvolvimento).

O fluxo de caixa operacional considera: (i) a receita líquida da operação, que são todos os ganhos/recebimentos da empresa descontados dos impostos indiretos (aqueles aplicados sobre serviço ou produto)²; (ii) custos operacionais ou *Opex* (*Operational Expenditure*), que representam todos os custos necessários para o ciclo operacional rotineiro da empresa, para realização e manutenção das suas atividades; (iii) despesas ou *SG&A* (*Selling, General & Administrative*), que correspondem aos gastos gerais, com tendência a ser uma despesa fixa pois não tem ligação direta com a atividade produtiva da empresa; e (iv) impostos diretos³ que são cobrados de acordo com o valor do *EBIT* (*Earnings Before Interest and Taxes*), caso este seja positivo, que consiste na receita líquida descontada dos custos operacionais, despesas e depreciação.

Em relação ao fluxo de caixa de variações do capital de giro, podemos calculá-lo a partir da variação entre “a diferença entre os ativos correntes e os passivos correntes” (DAMODARAN, 2007, p. 71). Esse fluxo pode ser calculado desconsiderando o caixa, investimento em títulos e dívida e juros a serem pagos como uma forma de melhor avaliação.

Já o fluxo de caixa dos investimentos considera o valor total de investimentos, ou *Capex* (*Capital Expenditures*), gasto ao longo do tempo, que é caracterizado por ser um dispêndio que gera retorno futuro – portanto, não integra o dispêndio operacional da empresa. Por isso, não é comum que as empresas apresentem fluxos regulares de *Capex*, podendo ter dispêndios muito altos em um ano e, nos próximos anos, mais baixos. A tendência é que, nos momentos em que o investimento for relevante, o fluxo de caixa da firma seja bastante afetado, mas em momentos subsequentes espera-se que haja um retorno desse investimento visualizado no fluxo de caixa operacional.

O método descrito desconsidera o fluxo de financiamentos, e, dessa maneira, determina-se a capacidade de geração de caixa a partir do processo operacional da empresa. A Figura 1 abaixo sintetiza a composição do fluxo de caixa da firma:

² No Brasil, os impostos indiretos mais comuns são o Programa de Integração Social (PIS), a Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS), o Imposto Sobre Serviços (ISS) e o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

³ No Brasil, principalmente o Imposto de Renda (IR) e a Contribuição Social Sobre Lucro Líquido (CSLL).

Figura 1 - Composição do Fluxo de Caixa da Firma

Fluxo de Caixa da Firma	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5
Fluxo de Caixa Operacional					
(+) Receita Líquida					
(-) Custos					
(-) Despesas					
(-) Impostos diretos					
Fluxo de Caixa das Variações do Capital de Giro					
(+/-) Variação do Capital de Giro					
Fluxo de Caixa dos Investimentos					
(-) Capex					
Fluxo de Caixa Livre					
Fluxo de Caixa Acumulado					

Fonte: Elaboração própria.

O método de fluxo de caixa descontado é aplicado no fluxo de caixa da firma a partir do desconto desse fluxo total pela taxa representada pelo Custo Médio Ponderado do Capital ou, em inglês, *Weighted Average Cost of Capital* (WACC). O WACC permanece constante para todo o fluxo e representa o custo de oportunidade de investimento ponderado em relação a sua participação no capital total da empresa.

1.2.2 Fluxo de Caixa do Acionista

O fluxo de caixa do acionista (ou *Free Cash Flow To Equity – FCFE*) mede os fluxos recebidos pelos investidores em ações de um negócio, e por isso exige estimativas do fluxo para os credores e para outros detentores de direitos fora do patrimônio líquido da empresa (DAMODARAN, 2007, p. 74).

O FCFE é composto pelo fluxo de caixa operacional, fluxo de caixa de variações do capital de giro e fluxo de caixa de investimentos, assim como é composto o fluxo de caixa da firma, porém, há mais um fluxo a ser considerado: o fluxo de caixa de dos financiamentos que faz parte da composição total.

O fluxo de caixa de financiamentos considera: (i) os financiamentos adquiridos, que consiste em uma entrada positiva no caixa da empresa (a firma obtém recursos), que vai sendo amortizada em parcelas previamente definidas com o financiador do empréstimo; (ii) a

amortização do principal referente a parcelas pagas do financiamento que dura até o final do período de pagamento acordado; e (iii) o pagamento de juros parcelados do financiamento, também de acordo com as definições do empréstimo. A Figura 2 sintetiza a composição do fluxo de caixa do acionista:

Figura 2 - Composição do Fluxo de Caixa do Acionista

Fluxo de Caixa do Acionista	ano 1	ano 2	ano 3	ano 4	ano 5
Fluxo de Caixa Operacional					
(+) Receita Líquida					
(-) Custos					
(-) Despesas					
(-) Impostos diretos					
Fluxo de Caixa das Variações do Capital de Giro					
(+/-) Variação do Capital de Giro					
Fluxo de Caixa dos Investimentos					
(-) Capex					
Fluxo de Caixa de Financiamentos					
(+) Financiamento					
(-) Amortização do Principal					
(-) Juros Pagos					
Fluxo de Caixa Livre					
Fluxo de Caixa Acumulado					

Fonte: Elaboração própria.

O fluxo de caixa do acionista é descontado por uma taxa representada pelo Custo do Patrimônio Líquido (K_e), que permanece constante para todo o fluxo. Essa taxa de desconto é obtida “pelo retorno previsto sobre um investimento livre de risco, acrescentado de um prêmio para refletir o montante de risco de mercado nesse investimento” (DAMODARAN, 2007, p. 9).

O resultado do FCFE é a estimativa de quanto a empresa terá disponível para pagamento dos dividendos aos acionistas ou para recompra de ações, pois esse fluxo já teria descontado todos os dispêndios necessários para a continuidade operacional da empresa (custos e despesas operacionais, *Capex*, depreciação, capital de giro – se for o caso – e gastos relacionados a financiamentos).

A partir da razão “Caixa Retornado para Acionistas/FCFE” é possível definir o quanto pode ser efetivamente pago para os acionistas:

“Se essa razão, ao longo do tempo, for igual ou próxima a 1, a empresa está pagando tudo o que pode aos acionistas. Se for significativamente menor que 1, está pagando menos do que pode e usando a diferença para aumentar seu saldo de caixa. Se significativamente mais que 1, está pagando mais do que pode e ou está retirando de um saldo de caixa existente ou emitindo novos títulos (ações ou obrigações).” (DAMODARAN, 2007, p. 77)

Essa razão varia de empresa para empresa. Damodaran (2007, p. 77) cita cinco principais motivos que podem estar por trás de uma razão inferior à unidade: (i) desejo por estabilidade em relação a quantia distribuída de dividendos para que, em momentos de um FCFE menor, os valores de dividendos não sejam impactados; (ii) necessidades futuras de investimento, levando em consideração a incerteza sob a expectativa de necessidades de gastos de capitais que precisariam do fluxo; (iii) fatores fiscais que impactam os dividendos a depender do valor do fluxo, podendo ser optado por não disponibilizar todos os dividendos em busca de vantagens fiscais; (iv) sinalização de prerrogativas no intuito de indicar sinais positivos ou negativos em relação as perspectivas futuras de crescimento do negócio, variando os preços das ações de acordo com a quantia de dividendos distribuídos; e (v) interesses gerenciais no sentido de reter caixa para que o resultado da empresa seja maior e compense períodos de baixa de lucros.

1.2.3 Perpetuidade

A projeção do fluxo de caixa descontado tem uma duração determinada de acordo com cada empresa, sendo comum a estimativa de um valor final, que representaria a última estimativa do fluxo de caixa. Segundo Damodaran (2007, p. 97), há três formas de determinar esse fluxo final: (i) liquidar os ativos da empresa e estimar quanto seria pago pelos ativos acumulados, levando em consideração que a empresa cessaria suas operações nesse último ano de fluxo; (ii) abordagem por múltiplos de lucros, receitas ou valor contábil que é estimado levando em consideração o último ano de fluxo projetado, sendo um método simples, porém com resultado sensível à forma sob a qual o cálculo é feito; e (iii) modelo de crescimento estável ou perpetuidade. A terceira forma será utilizada na análise e será mais bem detalhada a seguir.

A perpetuidade representa a estimativa da continuidade operacional de uma empresa em um período perpétuo, sem previsão de cessar as operações e, inclusive, com previsão de reinvestir parte dos seus fluxos em novos ativos, mantendo a empresa em funcionamento. Esse fluxo de caixa perpétuo é trazido a valor presente e é somado ao fluxo de caixa dos outros anos

da empresa para que se obtenha o Valor Presente Líquido (VPL) total da empresa considerando a sua continuidade infinita operacional, aumentando seu valor final. Nesse sentido, essa estimativa do valor presente da perpetuidade é calculada a partir da consideração de uma taxa constante de crescimento, aplicada ao fluxo final descontado.

Para definição de qual taxa de crescimento utilizar, é necessário que ela seja no máximo a taxa de crescimento da economia do país, ou, no caso de uma empresa multinacional, no máximo a taxa de crescimento global, ambas considerando os índices de inflação específicos. O motivo para isso é que não é possível que uma empresa tenha permanentemente uma taxa de crescimento maior do que a taxa de crescimento geral da economia. Essa taxa é a variável mais sensível que afeta o valor da empresa, pois pequenas variações nela alteram drasticamente o valor da perpetuidade.

Existem algumas limitações para a definição da taxa de crescimento ideal para cada empresa, como, por exemplo, a questão já citada sobre o tamanho da empresa, nacional ou multinacional, que delimita a taxa máxima a ser utilizada como a taxa de crescimento da economia interna ou global, respectivamente. Além disso, se o tipo de avaliação foi feito em termos nominais ou reais, pois no caso de ser nominal “a taxa de crescimento estável também deve ser uma taxa de crescimento nominal, ou seja, deve incluir um componente de previsão de inflação” e no caso de ser real, “a taxa de crescimento estável deve ser restrita a um nível inferior” à taxa de inflação (DAMODARAN, 2007, p. 98). Uma última limitação é relacionada à taxa de câmbio e à taxa de desconto utilizadas na avaliação, já que o preço da moeda estrangeira afeta diretamente a taxa de desconto e o fluxo de caixa – no caso de ser uma moeda de alta inflação, a perpetuidade poderá ser muito maior, visto que a projeção de inflação é agregada ao crescimento real.

Apesar dessas limitações, as taxas utilizadas podem ser menores do que seus limites máximos. Isso é definido a partir da projeção estratégica da empresa e de certo conservadorismo ao levar em consideração a entrada de outras empresas competidoras e jovens que possam ocupar mais espaço no mercado. Portanto, ao optar por uma taxa de crescimento igual ou inferior a taxa de crescimento da economia, a projeção torna-se coerente, pois além de pressupor um crescimento moderado e em linha com outros mercados, pressupõe-se também que essa taxa será menor do que a taxa de desconto da empresa. Isso porque para o cálculo da taxa de desconto em termos nominais é utilizada a taxa livre de risco nominal que pode ser formulada da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} & \textit{Taxa livre de risco nominal} \\ & = \textit{Taxa livre de risco real} + \textit{Índice de previsão de inflação} \end{aligned} \quad (1)$$

A fórmula acima, assim como todas as fórmulas indicadas a seguir tem como fonte de dados o livro do Damodaran, 2007.

Dessa forma: “No longo prazo a taxa livre de risco real convergirá para a taxa de crescimento real da economia, e a taxa livre de risco nominal se aproximará da taxa de crescimento nominal da economia” (DAMODARAN, 2007, p. 99).

1.2.4 Custo do Capital Próprio (K_e)

O modelo de fluxo de caixa descontado exige uma taxa para descontar o fluxo projetado. Nesse sentido, uma peça fundamental para isso é o cálculo do custo do capital próprio (ou custo do patrimônio líquido) que desconta o fluxo de caixa do acionista explicado anteriormente. “O custo do patrimônio líquido é aquele no qual os investidores no patrimônio líquido de um negócio esperam incorrer em seu investimento”. (DAMODARAN, 2007, p. 20)

Dois pontos importantes a serem observados em relação ao custo do capital próprio é que, em primeiro lugar, este é um custo implícito e, conseqüentemente, não pode ser observado. Em segundo lugar, ele pode não ter o mesmo valor para todos os investidores, pois pode haver diferentes percepções de graus de risco em um mesmo investimento, exigindo diferentes taxas de retorno de acordo com a aversão do risco desses investidores. Nesse sentido, para calcular o custo do capital próprio é necessário que esse valor se torne explícito e que seja obtida uma taxa de retorno atrativa para que os investidores a adotem como seu custo de capital próprio (DAMODARAN, 2007, p. 20).

O ponto de partida para a determinação dessa taxa é a utilização do modelo que é considerado padrão de mercado de mensuração de risco, o modelo de precificação de ativo de capital (*Capital Asset Pricing Model – CAPM*). Esse modelo tem como premissa a preferência dos investidores em diversificar suas carteiras de mercado ou portfólios já que desconsidera as duas razões que para os quais os investidores deixariam de diversificar: não considera custos de transação e considera que os investidores não têm acesso a informações privilegiadas, somente a informações públicas.

Analisando um portfólio diversificado, nota-se que o risco do ativo se transforma no risco que é adicionado a essa carteira de mercado e, com isso, mesmo que o valor de um ativo específico dessa carteira oscile sem que haja relação com o resto dos ativos e com as movimentações de mercado, é possível que não seja agregado risco à carteira como um todo. Porém, no caso de a oscilação desse ativo estar relacionada com a oscilação de mercado, é possível que seja agregado risco à carteira como um todo.

Dessa forma, o risco é um fator muito importante para o cálculo do custo do capital próprio e, no CAPM, o risco é reproduzido no cálculo do beta (β). Além disso, o modelo do CAPM exige uma taxa livre de risco que é o retorno de um ativo livre de risco como ponto de comparação. E, por fim, a consideração de um prêmio de risco de mercado é a última variável principal a ser considerada para o cálculo do custo do capital próprio.

Essas 3 variáveis: beta, taxa livre de risco e prêmio de risco de mercado serão mais bem detalhadas nas subseções a seguir. Por ora, explicita-se que o custo do capital próprio é calculado da seguinte forma:

$$Ke = Rf + \beta * (Rm - Rf) \quad (2)$$

Onde:

Ke = Custo do Capital Próprio

Rf = Taxa Livre de Risco

$Rm - Rf$ = Prêmio de Risco de Mercado

1.2.4.1. Beta (β)

O beta funciona como um indicador de risco de um ativo e que gira em torno do valor 1 (unitário), que representa o valor do beta médio. Betas menores que um são característicos de ativos mais seguros e com menos riscos, ao passo que betas maiores que um incorporam mais risco, pois estão acima da média. Segundo Damodaran (2007, p. 32), há três formas de se estimar o beta, por meio de: (i) dados históricos; (ii) fundamentos e (iii) dados contábeis.

A primeira forma é a abordagem convencional de mercado em que é calculado uma regressão dos retornos de ações (R_j) em relação aos retornos de mercado (R_m):

“A inclinação da regressão corresponde ao beta da ação e mede o seu grau de risco. Essa inclinação, como qualquer estimativa estatística, vem com um erro-padrão, que revela

o nível de ruído da estimativa e pode ser usado para se chegar a intervalos de confiança para o ‘verdadeiro’ valor de beta.” (DAMODARAN, 2007, p. 32)

$$R_j = a + b * R_m \quad (3)$$

Onde:

a = intercepto da reta de regressão

b = inclinação da reta de regressão

A segunda forma de determinação do beta utiliza também o método de regressão, mas faz parte do cálculo o impacto de decisões fundamentais das empresas relacionado ao ramo do negócio (sensibilidade do tipo de negócio às condições gerais da economia), ao grau de alavancagem operacional (definido a partir da relação entre custos fixos e custos totais de uma empresa) e ao grau de alavancagem financeira (medida pela razão D/E – *Debt/Equity* ou Dívida/Patrimônio Líquido), quanto maior esse grau, maior será o beta da empresa, indicando mais risco de mercado.

$$\beta_L = \beta_u \times [1 + (1 - t) \times D/E] \quad (4)$$

Onde:

β_L = Beta Alavancado

β_u = Beta Desalavancado (ou seja, beta sem considerar dívida)

t = Taxas

É importante notar que:

“O beta não alavancado é determinado pelos tipos de negócio em que a empresa opera e sua alavancagem operacional. Esse beta não alavancado também é frequentemente chamado *beta do ativo*, porque o seu valor é estabelecido pelos ativos (ou negócios) possuídos pela empresa. Assim, o beta de ações de uma empresa é definido tanto pelo grau de risco do negócio em que opera quanto pelo nível de risco de alavancagem financeira assumida.” (DAMODARAN, 2007, p. 34)

Ao determinar o beta a partir desses fundamentos citados, o uso de retornos históricos de um ativo, como é feito da primeira forma indicada passa a não ser adequado. De maneira alternativa, é possível determinar o beta de uma empresa a partir de “uma média ponderada dos betas de todos os vários negócios em que opera” (DAMODARAN, 2007, p. 34).

Segundo o autor, há três principais vantagens associadas a esse cálculo: (i) estima-se o beta sem a necessidade de histórico de preços já que o basta identificar outros negócios similares; (ii) com o cálculo a partir da média de outros betas calculado por regressões, o beta terá um valor mais exato do que se fosse calculado individualmente; (iii) as mudanças e atualizações relacionadas ao negócio, além da alavancagem financeira da empresa são refletidas no cálculo do beta, já que é possível mudar a carteira de negócios e o peso de cada um deles ao atualizar a estimativa de cálculo (DAMODARAN, 2007, p. 35).

A terceira e última forma de determinar o beta de uma empresa é pelo *beta contábil*, que reflete os riscos de mercado a partir do resultado dos lucros contábeis – e não mais pelos preços. Calcula-se uma regressão das mudanças dos lucros contábeis em relação as mudanças dos lucros de mercado para determinar o beta da empresa. Porém, essa tática apresenta algumas complicações, uma vez que os lucros contábeis: (i) “tendem a ser suavizados em relação ao valor intrínseco da empresa”; (ii) podem sofrer influência de “fatores não operacionais” e (iii) são medidos, na melhor das hipóteses, trimestralmente ou, frequentemente, anualmente, resultando em regressões com amostras restritas, portanto, com baixo poder preditivo (DAMODARAN, 2007, p. 36-37).

1.2.4.2. Taxa Livre de Risco (R_f)

Um ativo livre de risco, cuja taxa torna-se referência, é o ponto de partida para o CAPM e outros modelos de risco e retorno. Para que um ativo seja livre de risco, deve-se conhecer exatamente qual o retorno dele e, por isso, o ativo não pode ter risco de inadimplência e não deve haver incerteza sobre as taxas de reinvestimento. O primeiro ponto faz com que, tipicamente, o ativo de referência seja emitido pelo governo – isso, contudo, não é uma regra, pois dependerá de cada governo, de cada país. Já o segundo ponto implica a inexistência de fluxo de caixa intermediário para que não haja risco de reinvestimentos durante o período da análise. Nesse sentido, é comum a utilização de uma taxa de títulos públicos com maturidade de 10 anos. Segundo Damodaran (2007, p. 24), esse é um indicador que atende razoavelmente aos dois pontos citados para ser uma *taxa livre de risco*.

1.2.4.3. Prêmio de Risco de Mercado ($R_m - R_f$)

Um último componente importante do CAPM é o prêmio de risco de mercado que “mede o retorno extra que seria exigido pelos investidores para transferir dinheiro de um investimento sem risco para outro de risco médio” (DAMODARAN, 2007, p. 25) Dois pontos importantes devem ser levados em consideração para a determinação do prêmio de risco de mercado: (i) a aversão ao risco dos investidores, pois são exigidos prêmios maiores quanto maior for essa aversão para trocar por um ativo sem risco; e (ii) o grau de risco no investimento de médio risco, já que o prêmio de risco deve ser proporcional ao aumento do risco médio de um investimento, e, portanto, é importante perceber que essa relação pode se alterar ao longo do tempo.

Como essa variável é sensível às características de cada investidor, uma vez que a percepção de risco aceitável para cada um deve diferir, o *prêmio de risco de mercado* será uma média ponderada dos prêmios definidos de cada investidor considerando os pesos em relação a quantidade de recursos de cada um deles.

1.2.5. Custo Médio Ponderado do Capital (WACC)

Após a introdução do conceito de custo do patrimônio líquido, denotado como um fator muito importante para o retorno de um negócio para o acionista, é possível iniciar a discussão sobre o custo de capital, mais especificamente o *custo médio ponderado do capital (WACC)*. Esse custo é utilizado como taxa de desconto do fluxo de caixa da firma, como explicado anteriormente. Ele também é um indicador muito importante para determinação de rentabilidade de um negócio, contabilizando os riscos e custos de oportunidade. O WACC é calculado a partir de uma média entre o custo do patrimônio líquido (capital próprio) e o custo da dívida (financiamento) de um negócio, ponderada, respectivamente, pelo percentual do montante do capital próprio e capital de terceiros.

1.2.5.1. Custo da Dívida (Kd)

O custo da dívida é o componente do WACC que estima o custo da empresa de tomar empréstimos para financiamento de seus investimentos, incrementando ao WACC o risco de inadimplência existente (DAMODARAN, 2007, p. 41). O risco de inadimplência é inerente à operação das firmas, uma vez que o próprio retorno esperado de um negócio está sob risco.

Nesse sentido, duas variáveis principais influenciam esse risco: (i) capacidade de geração de fluxo de caixa operacional e financeiro; e (ii) o nível de volatilidade dos fluxos de caixa.

A primeira variável é importante, pois empresas que geram altos fluxos de caixa, incluindo o fluxo das atividades operacionais e financeiras – como pagamentos de juros e principal de financiamentos –, têm a tendência de cumprir suas obrigações. Portanto, são identificadas com risco de inadimplência menor do que aquelas com fluxos de caixa mais baixos. A importância da segunda variável está relacionada às ondulações e variações dos fluxos de caixa ao longo do tempo, identificando empresas que tem negócios mais estáveis e previsíveis, assim, com menor risco de inadimplência, do que aquelas que são afetadas, por exemplo, pelo setor externo e passíveis de volatilidade ao longo do tempo.

Como aponta Damodaran (2007, p. 42):

“[a] maioria dos modelos de risco de inadimplência usa as razões financeiras para medir a cobertura de fluxo de caixa (isto é, a magnitude dos fluxos de caixa em relação às obrigações) e controlar os efeitos setoriais para avaliar a variabilidade dos fluxos de caixa”.

O risco de inadimplência normalmente é medido por uma agência independente de classificação ou notação de risco (*rating*) contratada que calcula o indicador de *rating* de dívidas. Para que esse cálculo seja feito, são coletadas informações financeiras da empresa, sendo elas públicas ou não, para que seja analisada a situação dela para a definição final do seu *rating*.

Ao calcular o custo da dívida, deve ser considerada a vantagem fiscal existente na tomada de empréstimos, associada à dedução de impostos em cima dos juros a serem pagos. Nesse sentido, essa vantagem fiscal é aplicada por meio do desconto da alíquota do imposto de renda no K_d calculado, da seguinte maneira:

$$K_d (\text{após } \textit{taxas}) = K_d (\text{pré} - \textit{taxas}) \times (1 - IR) \quad (5)$$

A diferença entre o K_d (após *taxas*) e K_d (pré-*taxas*) só existe se o *EBIT* da empresa for positivo, como explicado na subseção 1.2.1. Caso seja negativo, não é cobrado o imposto de renda e nesse sentido, não haveria vantagem fiscal para o cálculo do K_d . Apesar disso, é comum que uma empresa tenha seu lucro operacional negativo nos períodos iniciais de operação, e ao

longo do tempo, com uma maior maturidade da empresa, é possível que os resultados melhorem e seja necessário o pagamento do imposto de renda⁴.

1.2.5.2. Ponderações do WACC

Após o entendimento do custo do patrimônio líquido e do custo da dívida, é necessário também considerar as ponderações (pesos) de cada uma dessas variáveis. Para que isso seja feito, devem ser consideradas as seguintes variáveis: valor total do patrimônio líquido (E) e valor total da dívida (D). Elas representam a porcentagem de participação do capital próprio e do capital de terceiros, respectivamente, no negócio avaliado, servindo como ponderações para seus custos, como indicado a seguir:

$$WACC = K_e \times [E / (D + E)] + [K_d (\text{após taxas})] \times [D / (D + E)] \quad (6)$$

1.3 Avaliação por Múltiplos

O chamado método de avaliação por múltiplos ou avaliação relativa determina o valor de uma empresa ou ativo com base no valor de outras empresas ou ativos similares. Para definição de quais seriam essas empresas comparáveis, deve ser levado em consideração que os seus fluxos de caixa, potencial de risco e de crescimento sejam similares aos da empresa analisada.

Para que seja feita a avaliação relativa, Damodaran (2007, p. 163) cita 3 passos essenciais: (i) identificação de empresas ou ativos comparáveis que tenham seus preços de mercado disponíveis; (ii) escalonamento dos preços de mercado disponíveis dessas empresas ou ativos em relação a uma variável comum no intuito de gerar múltiplos comparáveis; e (iii) ajuste das diferenças entre as empresas ou ativos para que elas sejam comparadas de forma padronizada.

Apesar da alta difusão do método do fluxo de caixa descontado, o método de avaliação relativa também é bastante utilizado, já que é uma avaliação mais rápida e que demanda menos recursos para que seja feita. Por exemplo, no caso brasileiro, Soute et al. (2008, p. 15), em pesquisa com profissionais da APIMEC, indicaram que 43% dos profissionais utilizaram

⁴ Entende-se que a “avaliação mais prudente dos efeitos fiscais da dívida, portanto, não proverá nenhuma vantagem fiscal nos anos de prejuízos operacionais e começará a fazer o ajuste para benefícios fiscais somente nos anos futuros, quando se espera que a empresa tenha lucros operacionais” (DAMODARAN, 2007, p. 44).

múltiplos de lucro para analisar empresas maduras no setor financeiro⁵. Além disso, por se tratar de uma comparação com outras empresas similares, e por não ter o nível de detalhe exigido no método de fluxo de caixa descontado, a avaliação por múltiplos é mais fácil de vender e defender.

Porém, a facilidade de ocorrerem manipulações dos dados no método e a possibilidade de os resultados ficarem reféns de comparáveis de mercado, que podem ter algum tipo de erro não identificado, são características ao método. Além disso, a empresa pode ser superavaliada ou subavaliada nesse tipo de avaliação, já que os comparáveis escolhidos podem ser empresas mais ou menos maduras do que a empresa analisada. Dito isso, é indicado que esse tipo de método de avaliação relativa seja utilizado somente em “empresas relativamente maduras e com comportamento esperado próximo à média do mercado onde se inserem” (SOUTE ET AL., 2008, p. 8).

Para comparar as empresas por meio desse método, é preciso algum tipo de padronização dos valores comparados, para que se obtenha uma variável comum. Nesse sentido, a comparação tem como referência quatro principais múltiplos: (i) múltiplos de lucros; (ii) múltiplos de patrimônio; (iii) múltiplos de receita; e (iv) múltiplos de lucros antes de juros, impostos, depreciação e amortização (*earnings before interest, taxes, depreciation and amortization* ou EBITDA).

1.3.1. Múltiplos de Lucro

O múltiplo de lucro é um comparável calculado a partir da razão preço/lucro, representando o valor de mercado do patrimônio líquido em comparação com os lucros do patrimônio líquido, ou, como também é descrito e utilizado, é o preço de mercado de uma ação em relação ao lucro dela:

$$\frac{P}{L} = \frac{\text{Valor de mercado do patrimônio líquido}}{\text{Lucros de patrimônio líquido}} \quad (7)$$

⁵ Para fins de comparação, somente 21% utilizaram o fluxo de caixa descontado da empresa. Na indústria, no comércio e no setor de serviços, o fluxo de caixa descontado responde como o método mais utilizado, superando 50% dos respondentes em todos os casos; já os múltiplos de lucro são utilizados por menos de 40% dos profissionais pesquisado nesses mesmos setores. Os autores do estudo fazem algumas ressalvas em relação à amostra utilizada, que é pequena, mas o intuito de utilizar esse trabalho como referência é apenas dar alguma materialidade às afirmações comumente feitas na literatura de *valuation*.

1.3.2. Múltiplos de Patrimônio

O múltiplo de patrimônio é representado pela razão entre o valor de mercado do patrimônio líquido (ou preço da ação) e o valor contábil do patrimônio líquido (diferença entre ativos e passivos contábeis de uma empresa), ou seja:

$$\frac{P}{PL} = \frac{\text{Valor de mercado do patrimônio líquido}}{\text{Valor contábil do patrimônio líquido}} \quad (8)$$

1.3.3. Múltiplos de Receita

O múltiplo de receitas é muito utilizado para empresas iniciantes, que não têm um histórico longo de resultado - o que dificultaria a utilização do múltiplo de lucro, por exemplo. Esse múltiplo é representado pela seguinte razão:

$$\frac{P}{V} = \frac{\text{Valor de mercado do patrimônio líquido}}{\text{Receitas}} \quad (9)$$

1.3.4. Múltiplos de EBITDA

O múltiplo de EBITDA é um múltiplo empresarial, diferente dos últimos citados que são de mercado. O EBITDA é um indicador que representa os ganhos da empresa após descontados dos custos, despesas e impostos indiretos e por isso pode supervalorizar empresas por não considerar dispêndios de investimentos e com financiamentos. Mesmo assim, ainda é um múltiplo bastante conhecido e utilizado no mercado. O múltiplo é representado da seguinte forma:

$$\frac{EV}{EBITDA} = \frac{\text{Valor das operações da empresa}}{EBITDA} \quad (10)$$

1.4 Conclusão

As metodologias apresentadas no presente Capítulo são muito utilizadas para o cálculo de *valuation* de uma empresa. Ao levar em consideração o objetivo e o motivo para essa avaliação é possível entender qual o melhor método a ser empregado para o cálculo do valor da firma. Duas metodologias principais foram apresentadas: (i) fluxo de caixa descontado,

dividido entre dois tipos de fluxo, o da firma e o do acionista; e (ii) avaliação por múltiplos ou relativa, dividido em quatro principais múltiplos, de lucro, patrimônio, receita e EBITDA.

Nesse trabalho, adota-se o método do fluxo de caixa descontado, pois, como veremos adiante, a empresa em questão ainda não atingiu sua maturidade e atua num mercado restrito, o que dificulta sua comparação com outros pares via múltiplos. Além disso, essa metodologia é mais detalhada e específica, pois permite que se utilize as premissas projetadas de longo prazo baseadas na estratégia de crescimento da empresa para o cálculo do seu valor presente líquido, que determinará o seu valor justo. O desenvolvimento dessa metodologia será tratado no próximo capítulo para que ela seja aplicada para a análise da empresa em questão.

CAPÍTULO II: O MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA DESCONTADO

Como mencionado anteriormente, nesse capítulo será detalhado e desenvolvido a metodologia do fluxo de caixa descontado para o cálculo do valor de uma empresa. Serão especificadas as fórmulas e equações necessárias para aplicação da metodologia escolhida a partir da seguinte divisão de seções. Na seção 2.1, apresenta-se o cálculo do Custo do Capital Próprio (K_e). Nas seções 2.2 e 2.3, respectivamente, discute-se o cálculo do Beta (β) e do Custo da Dívida (K_d). Já a seção 2.4 apresenta a metodologia de cálculo do Custo Médio Ponderado do Capital (WACC). O cálculo do Fluxo de Caixa da Firma (FCFF) é apresentado na seção 2.5. Os cálculos da Perpetuidade e do Valor Presente Líquido (VPL) são apresentados, respectivamente, nas seções 2.6 e 2.7. Por fim, a seção 2.8 conclui o Capítulo.

2.1 Cálculo do Custo do Capital Próprio (K_e)

O cálculo do K_e segundo a metodologia do CAPM, que será utilizado para desconto do fluxo de caixa do acionista e para o cálculo do WACC, segue o seguinte racional, indicado na equação (2): $K_e = R_f + \beta * (R_m - R_f)$.

A metodologia de cálculo utilizada para a análise que será feita no próximo capítulo leva em consideração mais duas variáveis específicas que não são obrigatórias no cálculo do K_e , mas que devem ser aplicadas por conservadorismo como medidas de risco. A primeira variável é o Risco País (Cr) que representa a probabilidade de insolvência do país da empresa analisada frente aos investidores estrangeiros, e, nesse sentido, essa taxa é utilizada para que seja considerado um risco adicional quando se trata de uma empresa com pouco tempo de operação e incorporada em um mercado de um país emergente como o Brasil, por exemplo. A segunda variável é o *Size Premium* (Sp) que é um fator que reflete o tamanho da empresa analisada em comparação com a média de outras empresas do mesmo setor.

Dessa forma, o cálculo do K_e para a análise apresentada nesse trabalho deve seguir o seguinte racional:

$$K_e (US\$) = [(R_f + Cr) + \beta \text{ alavancado} \times (R_m - R_f)] + Sp \quad (11)$$

Para que o K_e seja calculado em reais (R\$), o Custo do Capital Próprio da fórmula acima deve considerar o diferencial entre a inflação americana, representada pelo *Consumer Price*

Index (CPI), e a brasileira, representada pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), já que os valores estão em dólar (US\$). Esse diferencial é calculado da seguinte forma:

$$\text{Diferencial de inflação (R\$ - US\$)} = (1 + \text{IPCA}) / (1 + \text{CPI}) - 1 \quad (12)$$

A partir desse diferencial é possível calcular o K_e (R\$) que será utilizado na análise de empresas brasileiras que tem suas receitas e dispêndios baseadas na moeda Real.

$$\begin{aligned} K_e (\text{R\$}) = [1 + K_e (\text{US\$})] \times [1 + \text{Diferencial de inflação (R\$} \\ - \text{US\$)}] - 1 \end{aligned} \quad (13)$$

2.2 Cálculo do Beta (β)

Existem três formas principais para calcular o Beta, como indicado no capítulo anterior, mantendo o método de regressão sempre presente em todos. Para a presente análise foi utilizado o segundo método que leva em consideração decisões fundamentais da empresa, relacionado ao ramo do negócio, ao grau de alavancagem operacional e ao grau de alavancagem financeira, determinando o Beta Alavancado da empresa, como indicado na equação 4: $\beta_L = \beta_u \times [1 + (1 - t) \times D/E]$.

2.3 Cálculo do Custo da Dívida (K_d)

O custo da dívida, que mede o custo de financiamento de uma empresa, mede o risco de inadimplência de uma empresa para cumprir suas obrigações financeiras. Deve ser levado em consideração a vantagem fiscal do custo da dívida a partir do desconto do imposto de renda, como mostrado na equação 5: $K_d (\text{após taxas}) = K_d (\text{pré - taxas}) \times (1 - IR)$.

2.4 Cálculo do Custo Médio Ponderado do Capital (WACC)

O cálculo do WACC é útil para o estudo em questão, pois será utilizado para descontar o fluxo de caixa da empresa a partir da ponderação entre o K_e e K_d , seguindo a equação 6: $WACC = K_e \times [E / (D + E)] + [K_d (\text{após taxas})] \times [D / (D + E)]$.

2.5 Cálculo do Fluxo de Caixa da Firma (FCFF)

No âmbito de calcular o fluxo de caixa anual de uma empresa que contabiliza todo seu fluxo operacional, de variação de capital de giro e de investimentos, utiliza-se a fórmula a seguir:

$$\begin{aligned} FCFF = & \text{Receita Líquida} - \text{Custos} - \text{Despesas} - \text{Impostos Diretos} \\ & + \text{Variação do Capital de Giro} - \text{Investimentos} \end{aligned} \quad (14)$$

A partir da soma dos resultados anuais do fluxo de caixa de firma descontados por uma taxa de desconto refletida no WACC, torna-se possível descobrir o valor líquido de uma empresa.

2.6 Cálculo da Perpetuidade

No intuito de definir o valor final do fluxo de caixa de uma empresa levando em consideração que não haveria período finito das operações, calcula-se a perpetuidade a partir do fluxo do último ano analisado acrescido de uma taxa de crescimento. Após o cálculo da perpetuidade, esse valor é descontado pela taxa de desconto para definição do valor presente líquido da perpetuidade.

$$FC_{Perpetuidade} = \frac{\text{Fluxo de caixa}_n * (1 + \delta)}{i - \delta} \quad (15)$$

$$VPL_{Perpetuidade} = \frac{\text{Fluxo de caixa}_n * (1 + \delta)}{i - \delta} \times \left(\frac{1}{1 + i} \right)^n \quad (16)$$

Onde:

n = quantidade total de tempo analisado

i = taxa de desconto

δ = taxa de crescimento

2.7 Cálculo do Valor Presente Líquido (VPL)

A partir do cálculo do fluxo de caixa da firma, este deverá ser descontado por uma taxa de desconto para considerar o custo de oportunidade e riscos de um negócio. No caso de a empresa não ter previsão de finalização das operações, esse valor deverá ser somado ao do VPL da Perpetuidade para definição do valor total da empresa.

$$VPL = \sum_{n=1}^{n=N} \frac{FC_n}{(1+i)^n} \quad (17)$$

Onde:

FC = Fluxo de caixa esperado

i = taxa de desconto

n = período

2.8 Conclusão

Neste capítulo foram demonstradas todas as etapas da metodologia de cálculo escolhida – o fluxo de caixa descontado da firma – para a análise que será realizada no próximo capítulo. As equações aqui apresentadas serão aplicadas aos valores correspondentes à empresa que será analisada, para que seja indicada ou não a viabilidade da sua trajetória de crescimento.

CAPÍTULO III: ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ÁGUA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

O presente capítulo emprega a metodologia detalhada no Capítulo II para realizar uma análise financeira e estratégica, considerando o período de 2021 a 2040, de uma empresa do setor de distribuição de água que atua dentro de uma zona industrial no Estado do Rio de Janeiro.

A partir da metodologia previamente introduzida, será calculado o fluxo de caixa descontado e, conseqüentemente, o VPL da empresa em três cenários distintos, para que haja um exercício de sensibilidade dos resultados. Informações confidenciais da empresa foram todas multiplicadas por um único fator percentual omitido nesse trabalho, mas cuja análise de robustez indica não alterar os resultados. Os dados pesquisados em fontes oficiais foram informados e detalhados correspondentemente.

O Capítulo se divide da seguinte forma. Na seção 3.1 é apresentado o histórico e contexto de operação da empresa em questão. Na seção 3.2 apresenta-se o plano de negócios que embasa a análise do *valuation*. Na seção 3.3 discute-se as premissas macroeconômicas utilizadas no exercício. Na seção 3.4 apresenta-se o cálculo da taxa de desconto. Na seção 3.5 apresenta-se as premissas dos diferentes cenários de referência. Discute-se o resultado financeiro do exercício na seção 3.6. Por fim, a seção 3.7 conclui o capítulo.

3.1 Histórico e Contexto Operacional da Empresa

A empresa analisada neste trabalho é do setor de distribuição de água e está situada no Estado do Rio de Janeiro. Nesse escopo geográfico, esse setor é caracterizado pelo predomínio da Companhia Estadual de Águas e Esgotos (Cedae), uma empresa estatal presente em 47 dos 92 municípios fluminenses.

No município da zona industrial analisada, a Cedae começou a expandir a sua rede de abastecimento somente em 2020. Dessa forma, quando a empresa distribuidora de águas dessa zona iniciou suas operações em 2016, ela tinha o intuito de suportar a demanda que não poderia ser atendida pela Cedae.

Nesse sentido, para fazer frente à demanda dos clientes que já estavam instalados – que até então dependiam de caminhão pipa -, ou que ainda iriam se instalar na zona industrial, a empresa foi criada oferecendo o serviço de distribuição de água industrial. A empresa em análise é uma subsidiária da empresa administradora da zona industrial, atendendo, portanto, somente dentro dessa zona.

A ideia inicial era realizar uma parceria com a Cedae principalmente para apoio técnico, porém, esse projeto foi descartado e a empresa analisada seguiu suas operações sozinha, somente com o apoio de sua *holding*. O plano da época era a utilização da água de um rio que fica a vinte e três quilômetros de distância da zona industrial, porém, devido a uma demanda inicial ainda pequena, em conjunto com os altos custos de construção de uma adutora para captação de água, optou-se pela perfuração de poços no início das operações.

Ao longo do tempo a empresa foi se adaptando à demanda sempre crescente dos clientes da zona industrial, e foi suprindo-a a partir de investimentos em poços e tubulações que conectam essa captação de água até a porta de cada cliente. A empresa atualmente tem as seguintes características: (i) existência de sete poços construídos com seis operacionais, com limite máximo de construção de vinte a vinte e cinco poços; (ii) abastecimento somente de água industrial; e (iii) sete quilômetros de rede instalada e preocupação com perda hídrica (uma média de 1,5% a 2% de desperdício na empresa em estudo enquanto a média no Brasil gira em torno de 35% a 40%).

3.2 Plano de Negócios

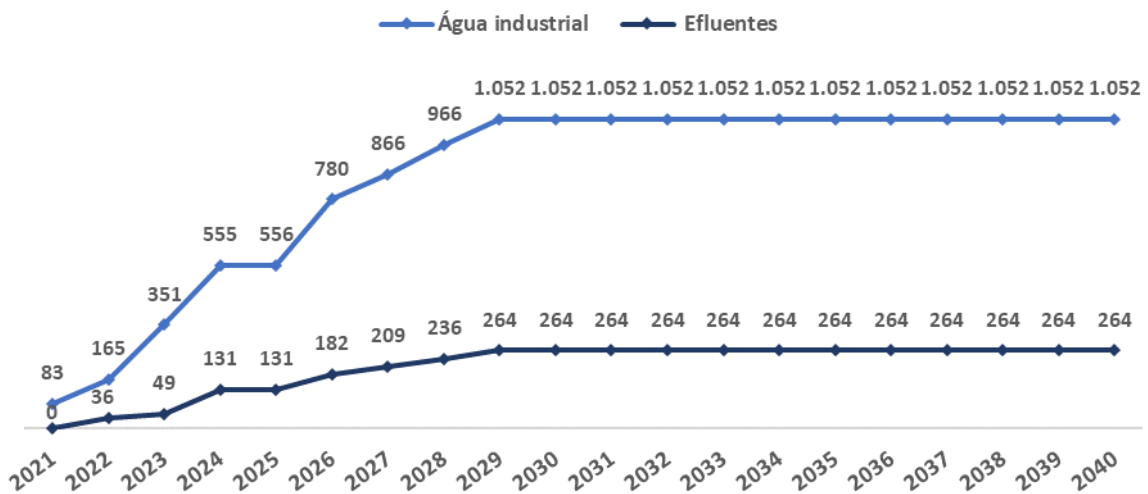
A visão estratégica de crescimento dos negócios da empresa está focada em como atender à projeção de crescimento de demanda dos clientes atuais ou novos clientes que, a cada ano que passa, se estabelecem na referida zona industrial. Esses clientes englobam empresas de diversos setores como: petroquímica, termelétricas, óleo e gás, refinaria, planta de fertilizantes, automobilístico, energia renováveis, entre outros. Para cada setor, existem coeficientes de consumo de água e de efluentes baseados em estudos específicos, realizados por empresa especializada. Esses coeficientes são calculados de acordo com a área ocupada por cada cliente, que equivale a determinada quantidade de fluído em m³/h, que foi adequada às áreas projetadas.

A partir da projeção de volume de cada empresa, este é multiplicado por uma tarifa que é negociada com cada cliente, variando de R\$ 5,00 a R\$ 15,00, para que se obtenha a receita

final de demanda de água industrial e efluentes. A visão de longo prazo da empresa é que a partir de certo tempo em que a indústria for cliente da empresa – cerca de três anos –, haverá um desconto na tarifa de aproximadamente 25%, considerando o preço mínimo de R\$ 5,00. Além disso, clientes de grande porte e, portanto, com bastante demanda de fluídos, como refinarias, empresas de óleo e gás e empresas industriais, terão um desconto garantido desde o início de seus contratos. Essa é uma maneira de atrair essas empresas para contratação dos serviços da empresa analisada ao invés de utilização de caminhão pipa e de fossa, por exemplo.

O plano de negócios está baseado principalmente no cenário Base do modelo financeiro, que contempla um “*ramp-up*” de receita até o ano de 2029, e após isso, o fluxo cresce de acordo com a inflação segundo o índice geral de preços do mercado (IGP-M) de longo prazo que é 3,50%. É contemplada na receita o consumo de água industrial e efluentes (a partir de 2022) com o volume ilustrado no gráfico abaixo, em m³/h. Devido à confidencialidade dos dados, os números apresentados foram multiplicados por um fator X de modo a não permitir sua identificação – esse procedimento não altera as trajetórias das variáveis e tampouco os resultados do *valuation*.

Gráfico 1 - Composição do volume consumido ao longo do tempo em m³/h

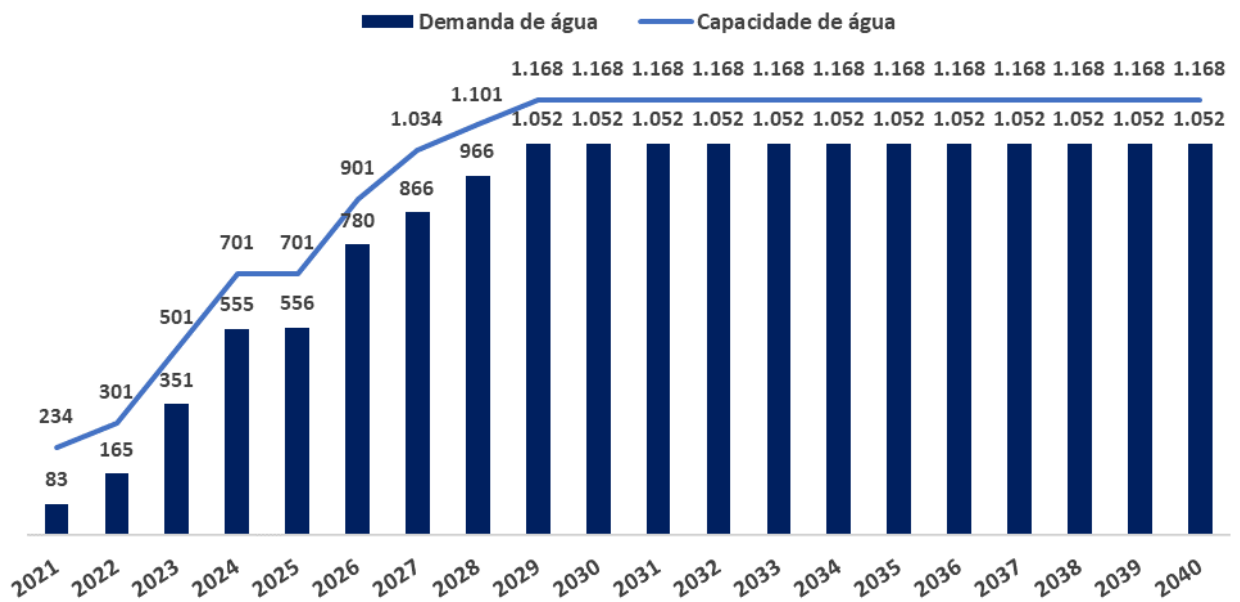


Fonte: Elaboração própria através de dados do planejamento de longo prazo da empresa.

Para suportar esse volume crescente demandado, há a necessidade de realização de investimentos, em sua maioria anuais. Mantendo a análise no seu cenário Base, é vista a

necessidade de perfuração de mais catorze poços até 2029 para que, além de conseguir suportar a demanda por água, haja também uma capacidade extra de no mínimo 10%, que é ideal para dias que haja picos de demanda, como ilustra o gráfico abaixo – também modificado para lidar com a questão da confidencialidade.

Gráfico 2 - Demanda e capacidade de água ao longo do tempo em m³/h



Fonte: Elaboração própria através de dados do planejamento de longo prazo da empresa.

Esse cálculo segue o procedimento a seguir:

$$Capacidade\ extra = \frac{Demanda\ de\ água}{Capacidade\ de\ água} \quad (18)$$

$$Capacidade\ extra = 1 - 1052 / 1168 = 0,1 = 10\%$$

Além do *Capex* de perfuração dos poços, são projetados valores de *Capex* para o aumento do reservatório de água, com capacidade de 3.500 m³, com inclusão de mais sete reservatórios até 2029. A partir de 2022, serão iniciados os investimentos para o tratamento de efluentes e seus reservatórios, que apesar de não envolver somas tão altas quanto as de captação e distribuição de água, envolvem valores consideráveis para a empresa, já que é projetada uma

alta demanda por tratamento de efluentes. Com isso, esse investimento no novo ramo se torna atrativo para empresa por ocasionar uma maior geração de caixa e possibilitar o aumento da sua gama de serviços oferecidos. Além disso, a *holding* estaria captando cada vez mais clientes que poderiam se interessar não somente pelo serviço de água industrial, suprimindo uma demanda diferente ou conjunta existente, sendo uma maneira de poder oferecer mais em busca da satisfação do cliente.

Todos os investimentos que foram citados têm custos associados (custos com os poços e tratamento de efluentes), além da contabilização de despesas de pessoal. Dessa maneira, temos no plano de negócio todas essas premissas de receitas, custos, despesas e investimentos que guiam o crescimento da empresa.

3.3 Premissas Macroeconômicas

Em busca da demonstração de previsão de crescimento da empresa analisada, foram adotados valores em termos nominais no modelo, que consideram índices de inflação. O IGP-M (Índice Geral de Preço - Mercado), calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), e o IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que foram utilizados, respectivamente, para inflacionar receitas e dispêndios. A projeção de longo prazo (a partir de 2024) para o IGP-M é de 3,50% e para o IPCA de 3,25%, ambos de acordo com o relatório Focus do Banco Central com data base de 26 de fevereiro de 2021. Além disso, esse IPCA de longo prazo é utilizado como porcentagem de crescimento do fluxo na perpetuidade e no cálculo do K_e (“*Cost of Equity*” ou Custo do Capital Próprio).

Além desses dois índices de preços, também foi utilizado o *Consumer Price Index* (CPI) dos Estados Unidos, índice de inflação americana, como insumo para o cálculo do K_e , que é um dos componentes para o cálculo do WACC. A CPI de longo prazo utilizada, equivalente a 2,2%, foi informada no último relatório do *Congressional Budget Office* (CBO), uma instituição norte-americana governamental que faz análises e projeta informações relacionadas à economia federal e ao orçamento.

3.4 Taxa de Desconto

Para a aplicação do fluxo de caixa descontado como metodologia para o estudo, é necessário o cálculo da taxa de desconto para trazer esse fluxo a valor presente, calculando o

VPL da empresa. Com objetivo de descontar o fluxo de caixa da firma, calcula-se, portanto, o WACC. Para esse cálculo será necessário calcular outras variáveis: (i) Beta (β) e Grau de Alavancagem (D/E); (ii) Custo do Capital Próprio (K_e) e (iii) Custo da Dívida (K_d).

3.4.1 *Beta (β) e Grau de Alavancagem Financeira (D/E)*

No intuito de calcular o β alavancado da empresa, foi preciso estimar o β desalavancado e o grau de alavancagem financeira (D/E) como mostra a fórmula abaixo. Para que fosse feito esse cálculo, foi utilizado o arquivo disponibilizado no site do Damodaran atualizado anualmente, com data base de 05 de janeiro de 2021, que informa valores de β desalavancado e o grau de alavancagem (D/E) de diversos setores.

Para a presente análise foi utilizado o setor de “*utility (water)*” que se encaixa como o setor de uma firma distribuidora de água. Os valores informados foram: β desalavancado igual a 0,58 e o D/E igual a 78,76%. Além disso, é preciso utilizar a alíquota de imposto de renda e contribuição social, que é 34%⁶ para que seja possível “realavancar” o β , como mostra o cálculo abaixo, de acordo com a equação 4:

$$\beta_{alavancado} = \beta_{desalavancado} \times [1 + (1 - IR) \times D/E]$$

$$\beta_{alavancado} = 0,58 \times [1 + (1 - 34\%) \times 78,76\%]$$

$$\beta_{alavancado} = 0,88$$

3.4.2 *Custo do Capital Próprio (K_e)*

A partir dos conceitos introduzidos nos Capítulos I e II, para o cálculo do Custo do Capital Próprio da companhia em análise em reais (R\$) são necessárias as seguintes informações: taxa livre de risco (R_f), Risco-País (C_r), taxa livre de risco com adicional de Risco-País (R_f^1), prêmio de risco de mercado ($R_m - R_f$), β alavancado, prêmio de tamanho (S_p), inflação americana (CPI) de longo prazo e inflação brasileira (IPCA) de longo prazo.

Assim como explicado no Capítulo I, a taxa livre de risco americana (R_f) é uma taxa nominal de obrigações de longo prazo do governo, que representa o nível mínimo de

⁶ Valor compatível com a carga tributária média na última década, conforme Pires (2021). Destaca-se que a carga tributária brasileira medida em relação ao Produto Interno Bruto no ano de 2020 foi de 31,6%, conforme dados do IBGE.

rentabilidade, já que o governo é uma entidade considerada confiável no mercado, incomum de não pagar suas dívidas ou de não seguir com suas obrigações. Essa taxa, que é próxima a taxa de juros básica, é utilizada como base para análise de risco de investimento. Comumente utiliza-se a taxa norte-americana, já que esse país é considerado estável em termos econômicos, financeiros e políticos e, portanto, dispõe de uma classificação de risco mais bem avaliada, tornando a análise mais equilibrada. O valor dessa taxa foi obtido a partir do arquivo consultado no site do Tesouro Americano no dia 26/02/2021, no relatório Daily Treasury Yield Curve Rates, encontrando o valor de 2,04% que representa a média de dois anos do título americano *US 10-year bond yield* (US TREASURY, 2021).

O Risco País (Cr) foi calculado a partir da média de dois anos (de 26/02/2019 até 26/02/2021) do índice EMBI + calculado pelo JP Morgan (IPEADATA, 2021) a partir de uma ponderação dos prêmios pagos pelos títulos da dívida brasileira em comparação com os papéis do tesouro americano, equivalendo a 2,84%.

A partir dessas informações, calcula-se a taxa livre de risco levando em consideração o Risco País:

$$Rf^1 = Rf + Cr \quad (19)$$

$$Rf^1 = 2,04\% + 2,84\%$$

$$Rf^1 = 4,89\%$$

O prêmio de risco de mercado ($R_m - R_f$) utilizado é informado no arquivo disponibilizado no site do Damodaran, atualizado anualmente, em que é calculada a diferença entre a média do retorno dos investimentos no índice acionário americano *S&P500* e a média do retorno dos investimentos no título americano de longo prazo *US T. Bond* durante os anos de 1928 e 2020. O valor considerado, portanto, é equivalente a 6,43%, consultado no dia 26/02/2021.

Em relação ao β alavancado utilizado para o cálculo do K_e , este será o calculado na seção anterior equivalente a 0,88.

O prêmio de tamanho (S_p) nem sempre é considerado no cálculo do K_e , porém, no caso da empresa analisada faz sentido considerar por ela ser uma empresa de porte menor, assim como explicado no capítulo II, já que o valor dessa variável reflete o tamanho da empresa em

comparação com a média de outras empresas desse mesmo setor. O valor utilizado foi de 3,67%, tendo como referência informações da própria companhia analisada⁷.

A inflação americana (CPI) de longo prazo e a inflação brasileira (IPCA) de longo prazo (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2021) são utilizados no cálculo do Ke para conversão deste em reais (R\$), através do diferencial de inflação (R\$ - US\$).

A partir de todos esses conceitos, taxas e índices, calcula-se o valor do Ke que será utilizado no cálculo da taxa de desconto (WACC) da empresa analisada.

$$Ke (US\$) = [Rf^1 + \beta \text{ alavancado} \times (Rm - Rf)] + Sp \quad (20)$$

$$Ke (US\$) = [4,89\% + 0,88 \times (6,43\%)] + 3,67\%$$

$$Ke (US\$) = 14,22\%$$

Ao converter para reais (R\$), considerando a equação 12:

$$\text{Diferencial de inflação (R\$ - US\$)} = (1 + IPCA) / (1 + CPI) - 1$$

$$\text{Diferencial de inflação (R\$ - US\$)} = (1 + 3,25\%) / (1 + 2,20\%) - 1$$

$$\text{Diferencial de inflação (R\$ - US\$)} = 1,03\%$$

E agora substituindo na equação 13:

$$Ke (R\$) = [1 + Ke (US\$)] \times [1 + \text{Diferencial de inflação (R\$ - US\$)}] - 1$$

$$Ke (R\$) = (1 + 14,22\%) \times (1 + 1,03\%) - 1$$

$$Ke (R\$) = 15,39\%$$

3.4.3 Custo da dívida (Kd)

O custo da dívida é um componente importante para o cálculo do WACC pois, assim como explicado no Capítulo I, identifica o custo de tomada de empréstimo, i.e., de captação de capital de terceiros. Ele foi calculado a partir da relação ponderada entre a taxa de juros e o saldo devedor de cada dívida, em comparação com o saldo devedor total. Além disso, leva-se

⁷ O procedimento de cálculo do prêmio de tamanho seguiu premissas utilizadas no mercado. O cálculo desse valor não será detalhado para não violar a confidencialidade das informações.

em consideração a alíquota de imposto de renda e contribuição social para esse cálculo, equivalente a 34% pois os juros são dedutíveis de imposto, reduzindo o custo da tomada de empréstimo. Abaixo segue o cálculo do K_d , segundo a equação 5:

$$K_d (\text{após taxas}) = 8,64\% \times (1 - 34\%)$$

$$K_d (\text{após taxas}) = 5,70\%$$

3.4.4 WACC

O WACC, assim como explicado no capítulo I, é calculado a partir da ideia de que as empresas (ou projetos) com dívidas são financiados pelo capital próprio (K_e) e pelo capital de terceiros (K_d). Portanto, o custo do capital é uma média ponderada entre o K_e e o K_d que leva em consideração o peso do capital próprio ($[E / (D + E)]$) e o peso do capital de terceiros ($[D / (D + E)]$). Portanto, após todos os cálculos feitos nas seções anteriores, segue abaixo o cálculo do valor do WACC da empresa analisada, de acordo com a equação 6:

$$WACC = 15,39\% \times 55,94\% + 5,70\% \times 44,06\%$$

$$WACC = 11,12\%$$

3.5 Sensibilidades/Cenários

O método de fluxo de caixa descontado, assim como os outros métodos explicitados no Capítulo I, tem como característica a presença da incerteza. Para que esse fator não afete de maneira crucial o resultado do *valuation* foram feitos exercícios de sensibilidade no modelo a partir de alterações de algumas premissas no âmbito de criar cenários que podem ser destacados como Pessimista, Base e Otimista. No quadro abaixo, é possível identificar a descrição de cada cenário.

Tabela 1 - Descrição das premissas dos cenários da análise

	Pessimista	Base	Otimista
Area Ocupada em 2040	15,6 milhões m ²	14,6 milhões m ²	28,1 milhões m ²
Demanda de fluídos em 2040	1.289 m ³ /h	1.316 m ³ /h	3.618 m ³ /h
Capex para capacidade	12 Poços	14 Poços	5 Poços e 1 Adutora

Fonte: Elaboração própria.

A partir da tabela, pode-se perceber a lógica de quanto menos área ocupada de empresas que demandam muita água e efluente, menor a demanda por eles, e, portanto, menor a necessidade de investimento. Essas três curvas de ocupação fazem parte do plano estratégico da zona industrial que essa empresa está localizada e por isso foram utilizadas como premissas de sensibilidade.

O fator crucial e inicial para essa sensibilidade é, portanto, a curva de ocupação, que comparando com o cenário Base, o cenário Pessimista não abrange diversas expansões de áreas, indústria de energia renovável, planta de fertilizante, terminais de cargas e outras empresas industriais que são altos demandantes de fluídos. Ou seja, apesar do cenário Pessimista ter uma área ocupada maior que o cenário Base em 2040, que é o ano final do *valuation*, antes de considerar perpetuidade, ele tem uma demanda de fluídos menor. Devido a isso, o investimento necessário para suportar a demanda de água no cenário Base e Pessimista considera somente a construção de mais poços, com a diferença de dois poços entre eles.

Em relação ao cenário Otimista, ao comparar com o cenário Base, ele inclui mais áreas demandantes de fluídos como indústrias de óleo e gás, térmicas, refinaria e empresas industriais, além de mais expansões nas áreas já ocupadas. No cenário Otimista é visualizada a necessidade de um investimento mais intenso devido ao aumento de demanda, sendo necessária e viável a construção de uma adutora que capta água em um rio a vinte três quilômetros da zona industrial e distribui para os seus clientes.

O valor do investimento de uma adutora é em torno de 33x maior do que o investimento para perfuração de um poço, porém, com capacidade maior de 15x em m³/ano. Além desse motivo para esse alto investimento, leva-se em consideração também a questão do número máximo de poços permitidos para perfuração (entre 20 e 25 poços) e que para suprir toda essa demanda seriam necessários mais poços do que isso. Portanto, com a projeção de construção da adutora, não é necessário que sejam perfurados tantos poços quanto nos outros cenários, já que a demanda seria suprida com essa nova forma de captação d'água.

3.6 Resultado Financeiro

Para avaliar a viabilidade do crescimento da empresa sob análise temos como resultado principal o cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) dos fluxos de caixa da firma, em que não considera premissas de financiamento. O VPL é a soma dos fluxos de caixa descontados pelo WACC. O fluxo de caixa da firma é composto pelo fluxo de caixa operacional, fluxo de caixa das variações do capital de giro e pelo fluxo de caixa dos investimentos, resultando em um valor anual que é descontado pelo WACC. O fluxo projetado vai até 2040 e após esse ano é utilizado o cálculo da perpetuidade que utiliza como fator de crescimento a inflação (IPCA) de longo prazo de 3,25%.

Nas Tabelas 2, 3 e 4 abaixo, observa-se o fluxo de caixa da firma dos 3 cenários analisados. Os anos com fluxo negativo levam em consideração aportes da *holding* da empresa analisada e esse processo será mantido até o atingimento da maturidade da empresa.

Tabela 2 - Fluxo de Caixa Livre e Acumulado da Firma de 2021 a 2030

FCFF (BRL M)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Livre (Pessimista)	-10,4	4,5	1,0	-9,4	8,4	-17,3	19,1	18,5	21,5	-1,6
Acumulado (Pessimista)	-10,4	-5,9	-4,9	-14,3	-5,9	-23,2	-4,2	14,3	35,8	34,2
Livre (Base)	-9,7	-19,5	-8,5	-14,5	-15,5	-8,6	8,9	15,0	17,1	40,6
Acumulado (Base)	-9,7	-29,2	-37,7	-52,2	-36,7	-45,3	-36,5	-21,4	-4,3	36,3
Livre (Otimista)	-10,4	3,3	-68,1	-75,5	10,6	8,1	7,2	40,3	38,5	65,7
Acumulado (Otimista)	-10,4	-7,0	-75,1	-150,6	-140,0	-131,9	-124,7	-84,4	-45,9	19,8

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 3 - Fluxo de Caixa Livre e Acumulado da Firma de 2031 a 2040

FCFF (BRL M)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Livre (Pessimista)	26,6	36,8	38,2	38,6	40,9	31,7	45,3	49,1	50,9	52,7
Acumulado (Pessimista)	60,7	97,6	135,8	174,4	215,3	247,1	292,4	341,5	392,4	445,1

Livre (Base)	42,0	43,5	45,0	46,6	48,3	50,0	51,8	53,6	55,5	57,5
Acumulado (Base)	78,3	121,8	166,8	213,4	261,7	311,7	363,5	417,1	472,6	530,1
Livre (Otimista)	68,0	70,4	59,8	91,4	109,4	120,1	121,5	125,8	129,2	133,8
Acumulado (Otimista)	87,8	158,2	217,9	309,3	418,8	538,9	660,4	786,1	915,3	1049,1

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 4 - Perpetuidade com taxa de crescimento (δ) de 3,25%

FCFF (BRL M)	Perpetuidade
Total	754,2

Fonte: Elaboração própria.

O VPL dos três cenários analisados foi maior que zero, o que caracteriza a viabilidade do projeto segundo Damodaran (2007). Abaixo, segue o cálculo do VPL com perpetuidade do cenário Base utilizando os fluxos mostrados acima descontados pelo WACC, conforme a equação 17:

$$VPL_{Total} = \sum_{n=1}^{n=20} \frac{Fc_n}{(1 + WACC)^{20}} + \frac{Fc_{perpetuidade}}{(1 + WACC)^{20}}$$

$$VPL_{Total} = \sum_{n=1}^{n=20} \frac{Fc_n}{(1 + 11,12\%)^{20}} + \frac{754,2}{(1 + 11,12\%)^{20}}$$

$$VPL_{Total} = 98,7 + 91,6$$

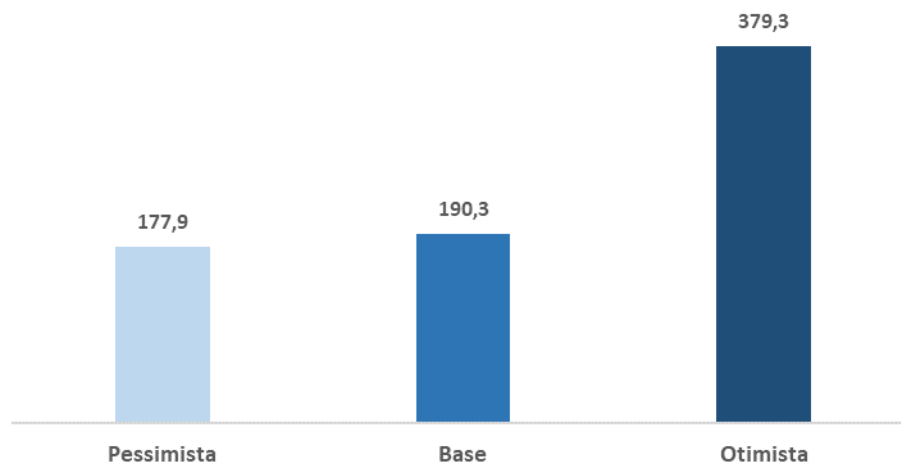
$$VPL_{Total} = \mathbf{BRL\ 190,3\ M\ (> 0)}$$

$$VPL(\text{cenário Pessimista}) = \mathbf{BRL\ 177,9\ M}$$

$$VPL(\text{cenário Otimista}) = \mathbf{BRL\ 379,3\ M}$$

O VPL dos outros dois cenários, Pessimista e Otimista, também foram positivos como mostrado abaixo. O Gráfico 3 sintetiza os resultados.

Gráfico 3 - Comparação de VPL entre os cenários calculados em milhões de reais



Fonte: Elaboração própria.

Outro resultado financeiro muito relevante nessa análise é o cálculo do *Payback* Simples e Descontado desse mesmo cenário. Ele é calculado em anos para que seja identificado em quanto tempo a empresa começará a ter fluxos de caixa acumulado positivos, o que, conseqüentemente, indicará o momento de maturidade da empresa e de independência em relação a sua *holding*. Isso indica que a partir desse momento não será mais necessário o aporte de capital da administradora da zona industrial pois seus fluxos operacionais serão suficientes para pagar seus fluxos de investimentos. Os resultados desse cálculo são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Resultado do *Payback* Simples e Descontado

	Cenário Pessimista	Cenário Base	Cenário Otimista
<i>Payback</i> Simples	7 anos	9 anos	10 anos
<i>Payback</i> Descontado	8 anos	10 anos	12 anos

Fonte: Elaboração própria.

Conclui-se, portanto, que entre 9 e 10 anos, levando em consideração o cenário Base, a empresa analisada conseguirá ter o retorno de todos os seus investimentos e a partir disso não dependerá mais dos aportes da sua *holding*. Em relação ao *Payback* nos outros cenários, percebe-se que o cenário otimista tem um *Payback* maior que o cenário base, sendo isto explicado pelo montante inicial de investimentos que é maior nesse primeiro cenário, visto a inclusão do investimento em uma adutora (algo que não é visualizado no cenário base) para garantir o serviço oferecido em acordo com a alta demanda. Desse modo, o fluxo de caixa é

afetado por isso nos primeiros anos de operação, aumentando o *Payback*, mas é compensado nos próximos anos garantindo um VPL mais alto.

3.7 Síntese

A análise realizada nesse trabalho, mesmo com a existência da incerteza a respeito dos cenários considerados, indica a viabilidade da trajetória de longo prazo da empresa distribuidora de água em todos os cenários utilizados. Conclui-se, portanto, que a empresa aumentará sua importância dentro do setor que atua, aumentando a gama de seus serviços oferecidos por meio de investimentos de infraestrutura e de capacidade ao longo dos anos.

Com o WACC calculado de 11,12% que desconta o fluxo de caixa projetado de 2021 até 2040 e leva em consideração a perpetuidade, em todos os cenários o VPL corresponde a um valor maior que zero, o que justifica todo o plano de longo prazo aqui proposto, confirmando a perspectiva de crescimento da empresa.

CONCLUSÃO

Essa monografia se propôs a realizar uma análise financeira e estratégica, por meio do cálculo do *valuation*, de uma empresa distribuidora de água para clientes que se situam dentro de uma zona industrial no Rio de Janeiro no período de 2021 a 2040.

O primeiro passo para tal exercício foi apresentar e discutir as principais formas de avaliar uma empresa, quais sejam, a avaliação pelo fluxo de caixa descontado e avaliação por múltiplos. Adotou-se o método do fluxo de caixa descontado, pois a empresa sob análise ainda

não atingiu sua maturidade e atua num mercado restrito, o que dificulta sua comparação com outros pares via múltiplos.

O fluxo de caixa da firma e o fluxo de caixa do acionista foram as duas formas apresentadas de se calcular o fluxo de caixa descontado, sendo a primeira a escolhida para a análise para que seja avaliada a expectativa de crescimento operacional e necessidades de reinvestimento, além de não haver fluxo de financiamento a ser avaliado. Além disso, conceitos relacionados ao cálculo da taxa de desconto a ser considerada no fluxo de caixa descontado também foram introduzidos: custo do capital próprio, beta, grau de alavancagem, taxa livre de risco, prêmio de risco de mercado, custo da dívida e custo médio ponderado do capital.

Todas essas variáveis foram necessárias para o entendimento completo de como calcular o valor de uma empresa considerando os riscos e custos de oportunidade associados. O cálculo da perpetuidade também foi introduzido ao entender que a empresa em análise não tem um período finito operacional, e sim, tende ao crescimento e futura maturidade. Esse ponto é importante, pois ele aumenta o valor presente líquido da empresa resultante da soma do fluxo de caixa descontado da firma e da perpetuidade descontada.

Após introdução dos conceitos e metodologias a serem aplicados foi possível fazer a análise completa da empresa em questão. A empresa atualmente é iniciante no setor em que atua, mas tem uma perspectiva positiva quando se trata de seus planos estratégicos de longo prazo. A expectativa é que haja um aumento da sua gama de serviços, demandando investimentos específicos, que irão possibilitar uma trajetória crescente da receita da empresa. Visto que o crescimento da empresa está atrelado ao crescimento da zona industrial em que ela se localiza (com a entrada de novos clientes nessa zona, maior a oportunidade de captação de novos contratos), percebe-se que há uma grande chance de negócios a serem feitos durante os próximos anos, dado que a tendência indicada nos três cenários calculados é de um aumento dos clientes dessa zona industrial.

A partir dessas premissas foi possível calcular o fluxo de caixa da empresa de 2021 até 2040, sendo o último ano utilizado para cálculo da perpetuidade com taxa de crescimento equivalente a inflação oficial brasileira (IPCA) de 3,25%. Com o objetivo final de calcular o VPL da empresa para definir se o negócio é viável ou não, calculou-se a taxa de desconto da empresa conforme a metodologia apresentada no Capítulo II. Com o WACC, taxa utilizada para desconto do fluxo de caixa da firma, equivalente a 11,12% foi possível calcular o VPL dos três cenários modelados: R\$ 190,3 milhões no cenário Base, R\$ 177,9 milhões no cenário

Pessimista e R\$ 379,3 milhões no cenário Otimista. Além disso, o *payback* descontado dos 3 cenários variou de 8 a 12 anos, período menor do que o total analisado no *valuation*.

Esses resultados demonstraram que, a partir do emprego do método do fluxo de caixa descontado da firma, conclui-se que a empresa analisada e a estratégia por ela adotada se mostraram viáveis financeiramente nos três cenários analisados, confirmando, portanto, a hipótese levantada na introdução deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSAF NETO, A. **Valuation: Métricas de Valor e Avaliação de Empresas**. 3ª edição. São Paulo. Atlas, 2019.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Relatório Focus, 2021. Disponível em:
<https://www.bcb.gov.br/publicacoes/focus> (Acesso em 20 fev. 2021).

COPELAND, Tom; KOLLER, Tim; MURRIN, Jack. **Avaliação de empresas Valuation: Calculando e gerenciando o valor das empresas**. São Paulo: Pearson Universities, 2001.

DAMODARAN ONLINE. Data: Current, 2021. Disponível em:

http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html#discrate (Acesso em 9 fev. 2021).

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

DAMODARAN, A. **Valuation: Como Avaliar Empresas e Escolher as Melhores Ações**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

DEQUECH, D. Uncertainty: A Typology and Refinements of Existing Concepts. **Journal of Economic Issues**, v. 45 (3), p. 621-40, 2011.

IPEADATA. EMBI+, 2021. Disponível em:

<http://www.ipeadata.gov.br/ExibeSerie.aspx?serid=40940&module=M> (Acesso em 9 fev. 2021).

PIRES, M. Carga Tributária no Brasil: 1990-2020. Observatório de Política Fiscal da

Fundação Getúlio Vargas, 5 abr. 2021. Disponível em: <https://observatorio-politica-fiscal.ibre.fgv.br/series-historicas/carga-tributaria/carga-tributaria-no-brasil-1990-2020>

(Acesso em 23 jul. 2021).

SOUTE, D.O.; MARTINS, E.; SCHVIRCK, E.; MACHADO, M. R. C. Métodos de Avaliação Utilizados pelos Profissionais de Investimento. **Revista UnB Contábil**, v.11, n.1-2, p.1-17, 2008.

US TREASURY. Daily Treasury Yield Curve Rates, 2021. Disponível em:

<https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=yieldYear&year=2020> (Acesso em 9 fev. 2021).