

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS – FACIC
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

GABRIEL DE LELLIS MENDONÇA

MÉTODOS DE *VALUATION* NO CÁLCULO DO VALOR DAS AÇÕES DA VALE

S/A

UBERLÂNDIA
NOVEMBRO 2020

GABRIEL DE LELLIS MENDONÇA

**MÉTODOS DE VALUATION NO CÁLCULO DO VALOR DAS AÇÕES DA VALE
S/A**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientadora: Profª Drª Lísia de Melo Queiroz

**UBERLÂNDIA
NOVEMBRO 2020**

RESUMO

Avaliar uma empresa é um dos principais desafios das finanças modernas, e a Contabilidade é a ciência que fornece os dados necessários para o processo de apuração do valor das ações. Uma das metodologias mais difundidas para avaliação financeira de uma instituição é o *Valuation*, que abrange uma série de modelos de avaliação com base em informações como valor de ativos, passivos, fluxo de caixa, taxas, etc. Esse estudo procura contribuir para que os profissionais da área da Contabilidade fiquem a par da forma como são feitas as avaliações do valor de ações de uma empresa pelo *Valuation*, para dominar a cadeia de processos que se iniciam com as informações fidedignas do setor contábil. Dessa forma, através de uma revisão da literatura sobre avaliação de empresas pelo *Valuation*, surge a necessidade de uma pesquisa descritiva utilizando dos métodos de Avaliação Relativa e Avaliação do Fluxo de Caixa Descontado. A empresa escolhida para a pesquisa foi a Vale S/A, no período antes e depois do acidente de Brumadinho-MG. O estudo concluiu que os métodos apresentam eficácia com algumas dificuldades de aplicação e conseguem absorver diversas variáveis do processo, apontado um valor aproximado do divulgado pelos indicadores de mercado no preço das ações.

Palavras - chave: *Valuation*. Vale S/A. Avaliação Relativa. Avaliação do Fluxo de Caixa Descontado

ABSTRACT

Evaluating a company is one of the main challenges of modern finance, and Accounting is the science that provides the necessary data for the process of determining the value of shares. One of the most widespread methodologies for an institution's financial valuation is Valuation, which covers a series of valuation models based on information such as the value of assets, liabilities, cash flow, rates, etc. This study seeks to contribute so that Accounting professionals are aware of the way Valuation of a company's stock valuations are made, in order to dominate the chain of processes that begin with reliable information from the accounting sector. Thus, through a review of the literature on valuation of companies by Valuation, there is a need for descriptive research using the methods of Relative Valuation and Discounted Cash Flow Valuation. The company chosen for the research was Vale S/A, in the period before and after the accident in Brumadinho-MG. The study concluded that the methods are effective with some application difficulties and are able to absorb several variables of the process, indicating a value close to that disclosed by market indicators in the stock price.

Keywords: Valuation. Vale S/A. Relative Evaluation. Discounted Cash Flow Valuation

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	2
2. REFERENCIAL TEÓRICO	3
2.1 <i>Valuation</i> : Avaliação Relativa/ Multiplus e o Fluxo de Caixa Descontado	4
2.2 Cálculos para Avaliação Relativa e Avaliação do Fluxo de Caixa Descontado	6
2.3 A Contabilidade e a gestão dos dados de uma empresa	12
3. METODOLOGIA	13
4. ANÁLISE DOS RESULTADOS	15
4.1 Valor da ação pelo Método de Avaliação Relativa	15
4.2 Valor da Ação pelo método do Fluxo de Caixa Descontado	18
4.3 Síntese dos resultados	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS	24

1. INTRODUÇÃO

Com o advento da globalização, as empresas passaram a divulgar suas informações de balanço, que são fundamentais para o crescimento do negócio, pois para os investidores isso aumenta atrativo para a comercialização das ações, visto que é possível fazer projeções de valor de mercado. Assim atualmente é relativamente fácil acessar essas informações e fazer a avaliação de uma empresa. “De um lado, os computadores e as calculadoras estão mais poderosos e baratos, facilitando a análise de dados. De outro, as informações estão mais completas, acessíveis e práticas.” (DAMODARAN, 2012)

Mesmo com todos os recursos disponíveis para avaliar um ativo, seja na aquisição de uma carteira de clientes, imóvel ou até mesmo o valor de uma empresa para aquisição de ações, é apontada como uma tarefa desafiadora pelos investidores (ASSAF NETO, 2014). Porém é importante que se compreenda que mensurar o valor de um ativo, e o que determina este valor, são pré-requisitos fundamentais no processo decisório de se investir. (DAMODARAN, 2012)

A avaliação de empresas, também denominada como *Valuation*, possui vários métodos de apuração do valor aproximado de uma empresa. “Variáveis como interferência governamental, incertezas da economia, volatilidade das taxas de juros e aumento da competitividade tornam a avaliação mais difícil aos participantes desse ambiente empresarial (...)”. (CUNHA; MARTINS; ASSAF NETO, 2014, p. 251). Assim, deve-se apontar que mesmo fazendo uma avaliação com todos os métodos de *Valuation*, a empresa ainda está sujeita a desvalorização.

Logo faz-se necessário compreender como são aplicados os métodos de Avaliação Relativa e Avaliação do Fluxo de Caixa Descontado para avaliação de uma empresa brasileira do setor de mineração a Vale S/A, uma empresa que desperta grande atenção pelo sua posição consolidada no mercado e notoriedade na mídia após acidentes industriais em 2015 e 2019, levando-se em conta as variáveis, para apontar o valor dos ativos no momento atual, pois um país emergente está sujeito a ocorrência de mais situações adversas, e assim apresenta um maior desafio para avaliação e compreensão do valor de mercado (CUNHA; MARTINS; ASSAF NETO, 2014).

Neste contexto o presente estudo busca responder a seguinte pergunta: Como os modelos do *Valuation*, Avaliação Relativa ou Avaliação do Fluxo de Caixa descontado, forneceram o valor da empresa Vale S/A, após um acidente na cidade Brumadinho-MG,

levando-se em conta as tendências nos preços das ações em relação ao risco inerente do negócio em que se avalia?

Para responder o problema de pesquisa o atual estudo possui como objetivo a apuração do valor das ações de mercado da empresa brasileira Vale S/A em dois momentos distintos, antes e após o acidente ambiental registrado na barragem de rejeitos de minério de ferro no município de Brumadinho – MG, levando-se em conta as diversas variáveis, como crises políticas e instabilidade de mercado, que aconteceu na empresa nesse recorte temporal. Os objetivos específicos são: utilizar os métodos de *Valuation* de Avaliação Relativa ou Múltiplos e a Avaliação O Fluxo de Caixa Descontado, para a apuração do valor das ações de uma grande empresa do setor de mineração a Vale S/A, e apontar qual o método mais se aproximou do valor atual de mercado medido pelos diversos indicadores de mercado, como por exemplo Guru Focus.

Para alcançar os objetivos propostos a pesquisa passou por várias etapas desde a escolha da base teórica, feita a partir de revisão da literatura e a leitura de artigos publicados sobre avaliação de empresas e estudos de caso de avaliação de empresas brasileiras pelos métodos *Valuation*, a escolha da empresa a ser aplicada a avaliação e o resultado dessa pesquisa descritiva.

O estudo possui cinco tópicos textuais, além dessa introdução, o segundo tópico abrange o referencial teórico que busca apontar os principais pontos a serem considerados pelo estudo, o terceiro tópico vai tratar sobre a metodologia utilizada. O quarto tópico vai trazer os cálculos e valores utilizados nos métodos de *Valuation* para apuração do valor das ações de mercado da empresa brasileira. Por fim como quinto tópico, nas considerações finais, o estudo apontará os desafios encontrados e o método mais eficaz, bem como sugerir aprofundamentos para os próximos estudos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Investir no mercado de ações tem se mostrado uma forma de retornos altos e rápidos, atraindo o interesse de investidores principalmente os mais jovens (RAMBO, 2014). O *Valuation* auxilia a determinar se a empresa terá um maior valor de mercado, e seus métodos facilitam essas avaliações, visto as rápidas e constantes mudanças que se passa na sociedade atual. (ASSAF NETO, 2014)

Os autores Araújo e Assaf Neto (2001), Assaf Neto (1999, 2014), Damodaran (2012), Galdi, Lopes e Teixeira (2008) e Cunha, Iara e Rech (2014) trazem abordagens fundamentais para se compreender o *Valuation* e como aplicar seus métodos, o que serviu de base teórica para o presente estudo.

2.1 *Valuation*: Avaliação Relativa/ Multiplus e o Fluxo de Caixa Descontado

O mercado de ações baseia seus negócios na comercialização do valor de uma empresa, e este valor é estipulado através de estimativa, com base em informações contábeis, uma vez que as ações não são patrimônios tangíveis a precificação padronizada (DAMODARAN, 2012). Desta forma foi importante determinar técnicas que através de estimativas, fornecem indicação de valor de uma ação de uma determinada empresa, dentre essas técnicas tem-se o *Valuation*, “o processo de conversão de uma projeção em uma estimativa do valor de uma empresa ou de alguma parte da empresa.” (HEALY; BERNARD, 2004 apud GALDI; LOPES; TEIXEIRA, 2008, p. 31)

Esse processo de conversão varia de acordo com as informações disponíveis e o quanto o investidor está determinado a aprofundar-se na avaliação, e os métodos se aplicados de forma correta devem apresentar respostas iguais, “o valor de mercado estimado de uma empresa não deveria ser afetado pelo método de avaliação utilizado, então se torna importante assegurar que os métodos de *valuation* sejam conceitualmente equivalentes uns com os outros”. (Plenborg, 2002, p. 6 apud GALDI; LOPES; TEIXEIRA, 2008, p. 32)

Damodaran (2012) aponta que vários são os modelos utilizados para a precificação das ações, e que o investidor deve estar atento a qual melhor se aplica ao tipo de empresa a que se deseja avaliar. “Os modelos e as abordagens são idênticos para todas as empresas, mas as escolhas que fazemos e a ênfase que damos aos inputs variam entre as empresas” (DAMODARAN, 2012, p. 141). Dessa forma é imprescindível conhecer os modelos.

Dentre os modelos, abordou-se nesse estudo o modelo de Avaliação Relativa e Avaliação do Fluxo de Caixa Descontado. Os dois métodos escolhidos são os que melhor se aplicam a esse perfil de empresa, pois, segundo Ribeiro, Carvalho e Queiroz (2019, p. 2) os métodos supracitados são, “ante a complexidade das empresas e do ambiente de avaliação, os principais métodos de avaliação utilizados”.

Selecionou-se os métodos do *Valuation* de avaliação por Fluxo de Caixa Descontado e pela Avaliação Relativa, por serem as mais indicadas para apuração do valor futuro de mercado, em contraponto aos métodos mais tradicionais. Porém, deve-se salientar que as duas não

fornecem resultados idênticos. “As diferenças entre os resultados gerados pela avaliação por fluxo de caixa descontado e pela avaliação relativa decorrem de diferentes percepções da eficiência ou ineficiência do mercado.” (DAMODARAN, 2012, p. 59)

Damodaran (2012) pontua que esses dois métodos refletem a avaliação intrínseca e relativa onde, na Avaliação Relativa o valor da empresa é relativamente similar ao valor de outras empresas do mesmo ramo de atuação, assim seu valor é relativo ao do segmento do negócio. Já no Fluxo de Caixa Descontado pressupõe que a avaliação de uma empresa pode não ter relação com o segmento, ou até mesmo com algum momento de instabilidade no mercado, que seu valor é calculado de acordo com a realidade intrínseca.

Na avaliação por fluxo de caixa descontado, assumimos que os mercados cometem erros, que eles corrigem esses erros ao longo do tempo e que esses erros não raros ocorrem em setores inteiros ou até em todo o mercado. Na avaliação relativa, assumimos que, embora os mercados cometam erros em relação a determinadas ações individualmente consideradas, eles estão corretos em média. (DAMODARAN, 2012, p. 59)

Avaliação Relativa também nomeada de avaliação por Múltiplos é o método que usa a comparação do valor de ativos de outras empresas do mesmo ramo, ou seja, o valor da ação é medido de acordo com a valor de ações de empresas semelhantes, conforme aponta Damodaran (2012) existem três passos fundamentais nessa avaliação, são eles:

1. Encontrar ativos comparáveis que são precificados pelo mercado.
2. Ampliar os preços de mercado até uma variável comum, para gerar preços padronizados que sejam comparáveis entre os diferentes ativos.
3. Ao comparar os valores padronizados, fazer ajustes para compensar as diferenças entre os ativos. (DAMODARAN, 2012, p. 47)

O Fluxo de Caixa Descontado é o método que “a expressão dos fluxos de caixa esperados, trazidos a valor presente pelo desconto através de uma taxa que expresse o risco do ativo” (CUNHA; IARA; RECH, 2014, p. 17). Sobre este método, é possível apontar algumas especificidades a serem observadas como o período de projeção, que em países emergentes os autores recomendam ser um ciclo menor. (PEREIRO, 2006 *apud* CUNHA; IARA; RECH, 2014)

O método de Fluxo de Caixa Descontado abrange diferentes modelos, “o Fluxo de Caixa Operacional Disponível (Fluxo de Caixa Disponível da Empresa), Fluxo de Caixa do Capital Próprio, Retorno de Fluxo de Caixa sobre o Investimento e o Valor Presente Ajustado” (VANITELLI, 2019, p. 8). Mesmo tendo suas características e especificidades distintas e próprias, os modelos devem fornecer o mesmo resultado se aplicados sobre os dados de uma determinada empresa (SAURIN; LOPES; JUNIOR, 2009 *apud* Vanitelli (2019). Outro ponto

relevante é a escolha da taxa, pois a taxa deve ser escolhida de acordo com o tipo de fluxo de caixa, assim deve ser feita a apuração da estrutura do capital da empresa e o seu risco (ASSAF NETO, 2014).

Durante a pesquisa observou-se que muitos dados e informações utilizados nos métodos de avaliação são fornecidos por registros contábeis, inclusive nos métodos mais contemporâneos como o Fluxo de Caixa Descontado, conforme já pontuava Assaf Neto (1999, p. 1) que na “moderna gestão das empresas passa a exigir uma atuação mais destacada e sofisticada da Contabilidade, cobrindo as necessidades de informações dos vários agentes de mercado.”

2.2 Cálculos para Avaliação Relativa e Avaliação do Fluxo de Caixa Descontado

Os cálculos foram executados através de fórmulas presentes nos artigos de Ribeiro, Carvalho e Queiroz (2019), utilizados para do embasamento teórico, inicialmente foi importante estabelecer o valor do Patrimônio Líquido da empresa (*Equity Value*) e o valor total da empresa (*Enterprise Value*), que conforme Assaf Neto (2014) calcula-se com a seguintes fórmulas, conforme Ribeiro, Carvalho e Queiroz (2019):

$$\text{Equity Value} = (\text{Cotação das ações} \times \text{Quantidade de ações ordinárias}) + (\text{Cotação das ações} \times \text{Quantidade de ações preferenciais})$$

$$\text{Enterprise Value} = \text{Patrimônio Líquido} + \text{Passivo Oneroso Líquido (POL)}^1$$

Ribeiro, Carvalho e Queiroz (2019) pontuam sobre que o cálculo utilizado para se determinar o valor da empresa e o “cálculo pelo método do EVA - *Economic Value Added* e MVA - *Market Value Added*, permite que seja utilizada tanto a fórmula partindo do NOPAT (*Net Operating Profit After Taxes*) quanto a partir do lucro líquido.”

Determinou-se o Fluxo de Caixa Disponível da Empresa através do cálculo do Fluxo de Caixa Operacional, “obtido por meio da soma do NOPAT (Resultado Operacional Líquido de IR), com as despesas não desembolsáveis, como a depreciação, posteriormente subtraídos pelos investimentos necessários para o crescimento da empresa” (VANITELLI, 2019, p. 4). O

¹ POL: engloba a soma de todos os empréstimos, financiamentos e debêntures de curto e longo prazo, líquidos, deduzidos do caixa e seus equivalentes. (ASSAF NETO, 2012).

Quadro 1 é o modelo proposto pela literatura que representa o Fluxo de Caixa Disponível da Empresa (FCDE):

Quadro 1: Modelo do Fluxo de Caixa Disponível da Empresa (FCDE)

<p>FLUXO DE CAIXA DISPONÍVEL DA EMPRESA</p> <p>LUCRO BRUTO (Receitas Líquidas de Vendas – Custos de Depreciação) (-) Despesas Operacionais Desembolsáveis EBITDA – Lucro Antes dos Juros, Impostos e Depreciação e Amortização (-) Despesas de Depreciação e Amortização EBIT – Lucro Antes dos Juros e Impostos (-) IR (34%) (=) NOPAT – Lucro Operacional Líquido do IR (+) Despesas de Depreciação e Amortização FLUXO DE CAIXA OPERACIONAL (-) CAPEX (-) Investimento em giro FLUXO DE CAIXA DISPONÍVEL NA EMPRESA – FCD (FLUXO DE CAIXA DESALAVANCADO)</p>
--

Fonte: ASSAF NETO (2017, p. 176)

Os custos de depreciação são determinantes para expressar o fluxo de caixa em moeda atual, logo “(...) a determinação do custo de cada fonte de capital, bem como a sua ponderação de acordo com a respectiva quantidade em relação ao total de capital, para que seja assim determinada a taxa de desconto e conseqüentemente o valor da empresa” (VANITELLI, 2019, p. 4). Para determinar o WACC (*Weighted Average Cost of Capital*) foi utilizado a seguinte fórmula:

$$WACC: \sum_{j=1}^N W_j \times K_j$$

Onde se tem:

WACC = custo médio ponderado de capital;

K_j = custo específico de cada fonte de financiamento (própria e de terceiros);

W_j = participação relativa de cada fonte de capital no financiamento total.

Sobre o cálculo do custo do capital “(...) existem diversos métodos para se apurar o custo do capital próprio, sendo os mais conhecidos a abordagem de dividendos ou modelo de Gordon, o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) e o *Arbitrage Pricing Model* (APM) (VANITELLI, 2019, p. 5).” Assaf Neto (2014) ressalta que para países em desenvolvimento

como o Brasil, é necessário compensar algumas limitações através de apuração da “taxa livre de risco (títulos públicos de longo prazo dos EUA), coeficiente β , e o retorno da carteira de mercado, em empresas do mesmo setor, com escopo semelhantes, e em outros mercados financeiros(...)” (VANITELLI, 2019, p. 6). Portanto: K_e = Retorno exigido (Custo do Capital Próprio), R_f = Taxa sem risco, β_E = Risco sistemático do capital próprio e R_M = Retorno esperado do mercado em geral. A expressão é dada por:

$$K_e = [R_f + \beta \times (R_M - R_f)]$$

Para as avaliações com projeção a longo prazo Assaf Neto (2014) recomenda que na avaliação de projeção a longo prazo das empresas com mercados de risco, como por exemplo mercados voláteis de países em desenvolvimento, seja calculado o custo de capital próprio com o risco do país, como uma taxa de compensação pelo risco, assim se fez necessário acrescentar à fórmula do Custo do Capital Próprio o $RISCO_{BR}$:

$$K_e = R_f + \beta \times [(R_M - R_f) + RISCO_{BR}]$$

Os cálculos acima partiam da premissa que o capital da empresa dependia do capital de terceiros, assim se fez necessário calcular o risco do financiamento, para as empresas que têm seu financiamento próprio, e dessa forma não tem risco financeiro apenas risco sistêmico, assim Assaf Neto (2014) aponta que para esse tipo de empresa é recomendado o modelo de apuração de β alavancado e desalavancado, representado pela fórmula:

$$\beta_L = \beta_U \times [1 + \frac{P}{PL} \times (1 - IR)]$$

Onde:

β_L = beta alavancado (*levered*), medida que incorpora tanto o risco econômico como o risco financeiro;

β_U = beta desalavancado (*unlevered*), que exprime somente o risco do negócio, ou risco dos ativos;

P/PL = relação entre passivo oneroso (dívidas com juros) e patrimônio líquido;

IR = alíquota do Imposto de Renda.

Ainda sobre o risco do capital de terceiros é pontuado como “custo de oportunidade de mercado dos recursos de terceiros, também chamados de dívidas onerosas, utilizados no financiamento dos investimentos da empresa” (VANITELLI, 2019, p. 8). Para Assaf Neto (2014) o cálculo para se determinar esse custo de capital de terceiros se dá mediante a fórmula:

$$K_i = Risk\ Free + Spread\ do\ Risco\ da\ Empresa^2 + Risco\ País$$

Assaf Neto (2014) ainda aponta sobre a importância de se calcular o risco de terceiros após o imposto de renda (IR) e contribuição social (CS), visto que a dedução desses valores diminui o lucro tributável da empresa, assim Vanitelli (2019) recomenda para identificar o custo do capital de terceiros líquidos do IR e CS conforme a fórmula:

$$K_i = (Risk\ Free + Spread\ do\ Risco\ da\ Empresa) \times (1 - 0,34) + Risco\ País$$

Outro cálculo utilizado no Fluxo de Caixa descontado refere-se à projeção explícita e perpetuidade, ou seja, a estimativa dos fluxos de caixa previstos ao longo de um determinado período e posteriormente a um valor terminal ao final do período (DAMODARAN, 2012). Vanitelli (2019, p. 9) cita que “fluxo de caixa previsto pode ser segregado em dois períodos distintos (...)”, assim obtém-se a fórmula: Valor da empresa = Valor presente do fluxo de caixa durante o período de previsão explícita + Valor presente do fluxo de caixa após o período de previsão explícita. Onde o período de previsão explícita é:

(...) intervalo de tempo pelo qual se pode projetar fluxos de caixa futuros com razoável grau de confiança de que estes sejam concretizados, geralmente abrange um período de 5 a 10 anos, e é determinado de acordo com a natureza do negócio e pelo grau de previsibilidade das variáveis envolvidas, como os preços dos produtos, volume de vendas, custos de matérias-primas, despesas operacionais e por variáveis econômicas como juros, câmbio, entre outras. (VANITELLI, 2019, p. 9)

Ressalta-se que período de previsão explícita não é o mesmo que perpetuidade, sendo essa última definida referente “(...) ao valor que a empresa terá depois do período de projeção explícita em termos atuais, sendo calculada normalmente por meio do fluxo de caixa livre do último período de projeção, e incrementada por uma taxa que reflita o crescimento esperado (...)” (VANITELLI, 2019, p. 9). Logo tem-se a seguinte fórmula:

$$\text{perpetuidade} = \frac{FCL(t) \times (1 + g)}{WACC - g}$$

Assim:

FCL(t) = fluxo de caixa livre do último período da projeção;

WACC = custo médio ponderado de capital;

g = taxa de crescimento.

² Spread do Risco da Empresa: Os spreads de risco fazem parte da estrutura de preços das operações do Sistema BNDES e cumprem a função de cobrir a perda esperada com inadimplências. Fonte: Agência Brasil.

Conforme mencionado no tópico 2.1 para o modelo de Fluxo de Caixa descontado existem várias fórmulas para determinar a taxa de crescimento, que segundo Damodaran (2012, p. 70) “(...) a taxa de crescimento adotada deve ser inferior à taxa de crescimento da economia, o custo de capital deve convergir para o de uma empresa madura, e os reinvestimentos devem ser suficientes para sustentar o crescimento estável.” Dessa forma:

$$\text{Retorno sobre capital} = \frac{\text{Ebit} (1 - t)}{\text{Capital investido em ativos operacionais}}$$

$$\text{Taxa de reinvestimento} = \frac{\text{Gasto de Capital} - \text{Depreciação} + \Delta \text{ em CG não monetário}}{\text{Ebit} (1 - t)}$$

$$\text{Crescimento esperado Ebit} = \text{Taxa de reinvestimento} \times \text{Retorno sobre capital}$$

Onde:

Ebit: crescimento esperado do lucro operacional

CG: Capital de giro

Por fim para realizar a avaliação pelo Fluxo de Caixa Descontado Ribeiro, Carvalho e Queiroz (2019) citam que em seu estudo utilizaram uma fórmula para determinar a taxa de crescimento com os valores de Retorno sobre o Investimento (ROI) e NOPAT, onde tem-se:

$$g = \text{NOPAT} \times \text{ROI}$$

Logo tem-se:

$$\text{NOPAT} = (\text{Capex Líq} + \text{Inv. Capital de Giro}) (\text{Ebit} \times (1-t))$$

Onde:

g: taxa de crescimento

ROI: retorno sobre o investimento

NOPAT: Net Operating Profit After Taxes ou lucro operacional líquido depois dos impostos

Capex Líquido: Capital Expenditure ou despesas de capital

Ebit: crescimento esperado do lucro operacional

Ainda em seus estudos, os autores Ribeiro, Carvalho e Queiroz (2019) citam que a realização da avaliação pelo Fluxo de Caixa Descontado utilizou-se uma fórmula onde “a taxa de crescimento (g) para projeção de receitas (EBIT), descontada a tributação, para se chegar ao NOPAT, investimentos, depreciação e variação do capital de giro, com o objetivo de calcular

o Fluxo de Caixa gerado a cada ano (...) adicionado da perpetuidade” (Ribeiro, Carvalho e Queiroz, 2019, p. 6). Assim a expressão é dada por:

$$Valor da empresa = \left[\frac{FCL_1}{(1+i)^1} + \frac{FCL_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FCL_t}{(1+i)^t} \right] + \left\{ \frac{\left[\frac{FCL}{i} \right] (1+g)}{(1+g)} \right\}$$

Onde:

FCL - Fluxo de Caixa

g – Taxa de Crescimento

i - Custo Médio Ponderado de Capital da Empresa (WACC), com a fórmula:

Em seu estudo os autores Ribeiro, Carvalho e Queiroz (2019) citam o WACC e calculado pelo custo de capital próprio multiplicado pela porcentagem do Patrimônio Líquido, e soma-se com o valor do resultado do Custo da Dívida multiplicado pela soma da Dívida com o Patrimônio Líquido, assim tem-se:

$$WACC = K_e \times PL / (D+PL) + K_d \times D / (D+PL)$$

Assim:

K_e – Custo do Patrimônio Líquido

K_d – Custo da Dívida (1-t).

D – Dívida

PL – Patrimônio Líquido

Para o cálculo através do método de Avaliação Relativa ou Multiplus inicialmente é necessário fazer uma análise de mercado das empresas do setor de mineração, através do EBITDA do setor a nível mundial, os dados foram retirados de sites especializados em análise de mercado, como por exemplo B3, Guru Focus, Biz News.

Dando continuidade a avaliação foi necessário pegar o valor do EBITDA, relativo ao setor de mineração no mercado nacional e internacional e multiplicar pelo valor de EBITDA da Vale S/A e assim obter o valor de mercado da empresa. Seguindo o cálculo deduziu-se o valor líquido da dívida do valor calculado da empresa o que resultou no *equity value* ou valor patrimonial da empresa. Por fim, dividiu-se o *equity value* encontrado pela quantidade de ações da empresa, resultando no valor patrimonial relativo por ação. Os dados foram retirados de demonstrativos divulgados pela empresa e pela quantidade de ações disponibilizadas na bolsa.

Com base nos trabalhos citados neste referencial teórico será avaliada a empresa mineradora brasileira a Vale S/A, com os métodos do *Valuation* de Avaliação por Múltiplos e Avaliação do Fluxo de Caixa descontado, e utilizando-se dos cálculos supracitados com os valores fornecidos pela própria empresa através de seu Desempenho em 2019 e outros indicadores financeiros, conforme cita-se no próximo tópico o de Metodologia.

2.3 A Contabilidade e a gestão dos dados de uma empresa

A avaliação de uma empresa é um processo que envolve cálculos sobre os números fornecidos pela Contabilidade, que é uma ciência que além de administração dos registros de ativos, passivos e fluxo de caixa, também ajuda na visualização de projeções de ganho financeiro do negócio. Com a evolução dos métodos de gestão de empresas, foi necessário adaptar a Contabilidade, para ser suporte da área de Finanças.

A postura de administração relacionada com a contabilidade tradicional, ou seja, com ênfase na medição histórica do lucro e rentabilidade, está cedendo espaço para a gestão mais arrojada dos recursos que envolvem capital, ou seja, a organização tem buscado uma gestão voltada à criação de riqueza. Essa visualização da moderna gestão das empresas passa a exigir uma atuação mais destacada e sofisticada da contabilidade, cobrindo as necessidades de informações dos vários agentes de mercado (ASSAF NETO, 1999, p. 01).

Foi primordial que a Contabilidade adequasse às novas exigências das empresas para fornecer dados fidedignos usados nas tomadas de decisão e para demonstrar aos acionistas, a rentabilidade de seu investimento. “A empresa necessita de informações que permitam aos seus acionistas verificar se os objetivos estão sendo alcançados. Nesse momento, a contabilidade passa ser de extrema relevância na gestão dos recursos de uma entidade” (ARAÚJO; ASSAF NETO, 2001, p. 4).

Cabe ressaltar que a avaliação Contábil de forma isolada não é capaz de fornecer dados suficientes para a avaliação de uma empresa, e mesmo que os dados apontem uma projeção é necessário que o interlocutor saiba fazer uma análise destes dados para avaliação. Nos atuais modelos de gestão a Contabilidade fornece dados de forma mais precisa possível, não que antes não fosse necessário, mas para projeções de crescimento futuro o importante é fornecer os dados justos, como se vê em:

A tendência global mais significativa nas normas contábeis é para a *value accounting*, ou contabilidade pelo valor justo, segundo a qual os ativos e passivos são avaliados no balanço patrimonial pelo valor justo, e não pelo custo original. Assim, mesmo a leitura superficial das demonstrações financeiras exige conhecimento dos fundamentos da avaliação (DAMODARAN, 2012, p. 16/ 17).

Foi pontual a importância da Contabilidade evoluir para dominar (fornecer e avaliar) os dados de fluxo de caixa futuro, e assim favorecer a empresa a fomentar a participação dos acionistas, uma vez que o modelo antigo de avaliação Patrimonial não contribuiu para a empresa ter atrativos e comercializar seus ativos. Nessa linha, Ribeiro, Carvalho e Queiroz (2019, p. 4) pontuam que “o valor intrínseco de uma empresa se baseia nos fluxos de caixa futuros ou no poder de ganhos da empresa e que os investidores pagam pelo desempenho que esperam obter da empresa no futuro, não por aquilo que ela fez no passado (...).”

3. METODOLOGIA

O presente trabalho tem como objetivo responder ao problema de pesquisa apontado na introdução, que é a avaliação da empresa Vale S/A, após o acidente em Brumadinho-MG, pelo método de Avaliação de Relativa e Avaliação do Fluxo de caixa descontado. Para atingir os objetivos foi feita uma pesquisa descritiva, que “deve obedecer aos critérios de coerência, consistência, originalidade e objetividade.” (MENEZES; SILVA, 2005, p. 22)

O trabalho classifica-se como pesquisa aplicada, pois “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos.” (MENEZES; SILVA, 2005, p. 20). A análise de dados é de caráter quantitativo, uma vez que foram aplicados recursos e técnicas estatísticas e matemáticas. Logo o presente estudo foi feito através de pesquisa descritiva, com revisão da literatura. (MENEZES; SILVA, 2005)

A pesquisa descritiva “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2002, p. 42). Assim o trabalho através forneceu respostas mais claras ao problema de pesquisa, bem como o método de pesquisa utilizado em trabalhos similares publicados por outros autores, ainda sobre pesquisa descritiva traz:

Pesquisa Descritiva: visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de Levantamento. (MENEZES; SILVA, 2005, p. 21)

Para avaliar uma empresa é necessário atentar-se para o tipo de negócio, pois cada setor tem seus desafios e grau de imprevisibilidade, e o grau de “intensidade e o tipo de incerteza variam entre diferentes empresas, acarretando consequências para os investidores” (DAMODARAN, 2012, p. 15). Portanto, para responder o problema de pesquisa escolheu-se uma empresa brasileira do setor de mineração.

Para a realização desta pesquisa optou-se pela Vale S/A, que inicialmente chamou a atenção em virtude da repercussão de ordem mundial acerca de um dos maiores passivos ambientais vivenciados em território brasileiro, o grave acidente na região do Córrego do Feijão no município de Brumadinho – MG. A repercussão e visibilidade na mídia deu-se devido ao fato do acidente ter como consequência um grande número de perda de vidas humanas, devastação da natureza no local do acidente que se estendeu por quilômetros de extensão e contaminação que vai afetar as gerações futuras (BBC BRASIL, 2019).

A empresa escolhida apresenta uma solidez entre as indústrias do Brasil, com vários anos de atuação e, portanto, são vinculadas várias informações tanto na mídia comum, como nos canais de informação sobre desempenho, valor de ativos e posição no mercado tais como o indicador financeiro *Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization* (EBITDA) utilizado no método de Avaliação Relativa, e com o registro de um grande passivo, atribuiu-se a necessidade de fazer uma avaliação do preço de mercado.

Segundo Damodaran (2005) e Brborich (2009), a avaliação relativa de múltiplos são realizadas em etapas que são utilizadas como forma de aumentar a segurança do método e detectar eventuais maus usos, sendo elas: i) Definição de um múltiplo consistente e uniforme entre as empresas comparadas; ii) Verificação da distribuição horizontal entre empresas do setor e entre as empresas do mercado global; iii) Análise do múltiplo e suas características; iv) Definição das empresas para comparação.

Para a coleta de dados utilizaram-se as informações disponibilizadas por indicadores de mercado como EBITDA, aplicativo Guru Focus, *Emerging Markets Bond Index Plus* (EMBI), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada: Base de dados econômicos e financeiros (IPEADATA) e outros indicadores macroeconômicos, complementou-se a coleta de dados com informações do desempenho declarado pela própria Vale S/A.

Os dados utilizados nos cálculos do método do Fluxo de Caixa Descontado foram retirados de indicadores de mercado como ADVFN (2020), Agência Brasil (2020), B3 (2018), BLOOMBERG (2017) e IPEADATA (2020) e o Desempenho declarado pela própria Vale S/A. As funções matemáticas utilizadas nos cálculos foram descritas no item 2.2 do referencial teórico.

Os valores e as taxas utilizadas para mensurar dados foram retiradas dos indicadores no período entre 2014 e 2018, antes do acidente e os dados de 2019, após o acidente, numa tentativa de compreender as quedas no valor das ações e apurar o valor aproximado da realidade atual, e assim avaliar qual dos métodos é o mais assertivo, para a empresa escolhida. Os

resultados, bem como a forma que foram correlacionadas as variáveis estão apresentadas no tópico a seguir.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta etapa da pesquisa são apresentados os resultados da empresa Vale S/A pelos métodos indicados anteriormente, e como se conduziu a avaliação. Ao final, são comparados os valores com o parâmetro definido como a cotação atual da ação.

4.1 Valor da ação pelo Método de Avaliação Relativa

Nesta abordagem utilizou-se a Avaliação Relativa da empresa e seus ativos, para comparar com outras empresas idênticas ou semelhantes ao mercado de atuação. Quando é realizada a comparação setorial entre as empresas é possível determinar se a empresa avaliada está sub ou superavaliada.

Iniciou-se a avaliação relativa a partir da análise pela Média do Setor Nacional relativo a empresas globais do setor de mineração, conforme ilustra o Gráfico 1.

Gráfico 1: Equity Valor/EBITDA em Relação ao Tipo de Mercado.



Fontes: B3 (2018), Guru Focus (2018), Biz News (2018).

O Gráfico 1 ilustra Múltiplos do setor de mineração com base no EBITDA. A aplicação do Método de Avaliação Relativa se deu a partir do EBITDA da Vale S/A e, multiplicando este valor pelo múltiplo de EBITDA relativo ao setor de mineração pela média nacional, obtendo-se o valor da empresa. Após isto, deduziu-se o valor da dívida líquida da companhia, resultando no valor patrimonial da empresa (*Equity Value*). Por fim, dividiu-se o valor encontrado pela

quantidade de ações da empresa, resultando no valor patrimonial relativo por ação, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Avaliação Relativa (em milhares, exceto múltiplo e valor da ação).

Múltiplos de EBITDA – Período 01/12/2018 a 31/12/2018	
EBITDA	R\$ 43.175.744
(x) Múltiplo de EBITDA (Mercado nacional) (BIZNEWS, 2020)	10,21
(=) <i>Enterprise Value</i>	R\$ 440.824.346
(-) Dívida Líquida	R\$ 42.881.467
(=) <i>Equity Value</i>	R\$ 397.942.879
Número de ações	5.442.691
(=) <i>Equity Value / Ação</i>	R\$ 73,12

Fonte: Dados da pesquisa.

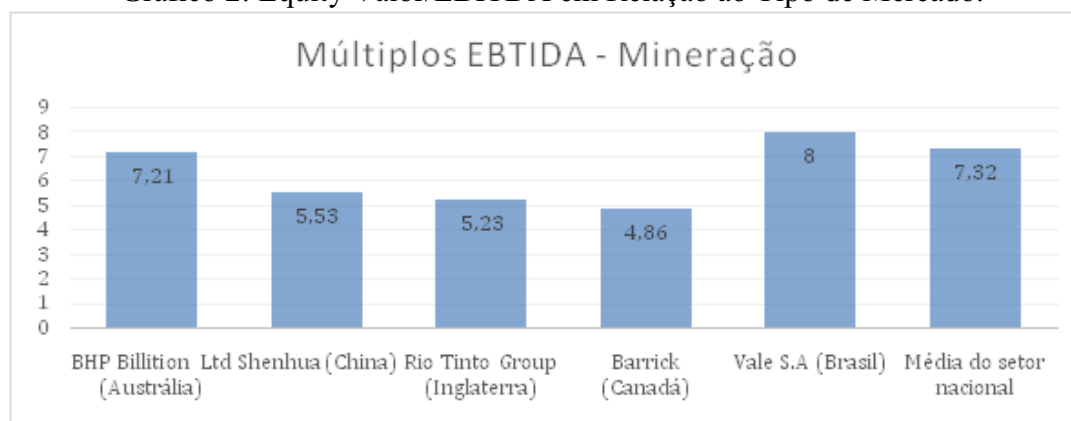
Observa-se que o valor da empresa antes de deduzir da dívida líquida corresponde a aproximadamente R\$ 441 bilhões (Quatrocentos e quarenta e um bilhões de reais). São valores que a companhia divulgou momentos antes de ser responsável pelo acidente ambiental com o rompimento da barragem de rejeitos de minério de ferro, na região do Córrego do Feijão, no município de Brumadinho – MG, em janeiro de 2019.

Nesta ocasião, a empresa registrou pela primeira e única vez em sua história até então, um EBITDA negativo, resultante do prejuízo estimado de aproximadamente R\$ 6,4 Bilhões (Seis bilhões e quatrocentos milhões de reais). Contudo, a empresa um ano após o acidente divulgaria novos recordes em suas ações indicando que o mercado “já se esqueceu” das perdas humanas dentre a população e funcionários da empresa do município de Brumadinho – MG, e dos impactos ambientais causados ao ecossistema no município e em várias outras cidades da região.

Desse modo, após a dedução da dívida líquida, a empresa VALE obteve um valor patrimonial de aproximadamente R\$ 398 bilhões (Trezentos e noventa e oito bilhões de reais). Assim, deduzindo pela quantidade de ações que a companhia disponibiliza ao mercado o *equity value / ação* no ano de 2018 correspondeu a R\$ 73,12 (Setenta e três reais e doze centavos).

A segunda avaliação utilizou os Múltiplos atualizados do setor de mineração do ano de 2019 conforme ilustra o Gráfico 2. As mesmas premissas aplicadas na primeira avaliação foram adotadas nesta etapa, para obter o *Equity Value* / ação no período de análise.

Gráfico 2: Equity Valor/EBITDA em Relação ao Tipo de Mercado.



Fontes: Guru Focus (2019), Planner (2019).

De acordo com as demonstrações financeiras divulgadas no sítio da B3, as informações relativas ao EBITDA foram atualizadas, bem como os cálculos para a obtenção do valor patrimonial da companhia por ação, estão expressos na Tabela 2:

Tabela 2 – Avaliação Relativa (em milhares, exceto múltiplo e valor da ação).

Múltiplos de EBITDA – Período 01/12/2019 a 31/12/2019	
EBITDA	R\$ 2.239.775
(x) Múltiplo de EBITDA (Mercado nacional) (BIZNEWS, 2020)	7,32
(=) <i>Enterprise Value</i>	R\$ 16.395.153
(-) Dívida Líquida	(R\$ 30.215.638)
(=) <i>Equity Value</i>	(R\$ 13.820.485)
Número de ações	5.440.667
(=) <i>Equity Value</i> / Ação	- R\$ 2,54

Fonte: Dados da pesquisa.

Após o rompimento da barragem a companhia registrou um EBITDA bem inferior ao exercício de 2018. Aplicando-se os múltiplos da média do mercado e deduzindo a dívida líquida, obteve-se um resultado negativo de – R\$ 2,54 (Dois reais e cinquenta e quatro centavos negativos) por ação, não indicando a realidade das cotações ao fim do exercício de 2019 de acordo com a B3, que fechava os valores dos papéis a R\$ 53,30 (Cinquenta e três reais e trinta centavos). (ADV.N. 2019).

Diante dos cálculos realizados e premissas adotadas, o Método de Avaliação Relativa por Múltiplos na primeira avaliação apresentou um valor patrimonial por ação com menos disparidade e mais próximo a realidade do mercado quando comparado na segunda avaliação. De forma a se concluir que o acidente provocou uma redução anormal no EBITDA da Vale e o método aplicado não prevê tendências nos preços das ações de acordo, dada as condições apresentadas.

4.2 Valor da Ação pelo método do Fluxo de Caixa Descontado

Além da fórmula descrita na metodologia deste trabalho, foram adotados pré-requisitos (premissas) para a realização da avaliação pelo valor presente do Fluxo de Caixa Livre Descontado. Assaf Neto, Lima e Araújo (2008) propõem uma fórmula para os países emergentes para compor o cálculo do WACC, considerando o Risco Brasil. Todos os valores estão expressos na Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 – Custo do Capital Próprio (Ke)

Custo do Capital Próprio (Ke) – 31/12/2018	
T-note 5 years (5 anos) - Fonte: BLOOMBERG. 2017	2,75%
β alavancado - Fonte: Damodaran, 2017	1,25%
(Rm-Rf) - Prêmio pelo risco implícito histórico - Fonte: Damodaran, 2017	4,85%
Índice EMBI+Risco-Brasil (29/12/2017) - Fonte: IPEADATA, 2020	2,76%
β desalavancado do setor de mineração - Fonte: Damodaran, 2017	0,91%
Custo do Capital Próprio (Ke)	11,57%

Fonte: Dados da pesquisa.

Assim, o Custo de Capital Próprio (K_e), conforme o modelo CAPM - Capital Asset Pricing Model - proposto por Assaf Neto (2008), foi de: 11,57%.

Para a obtenção do índice do Custo de Capital de Terceiros (K_i), considerando o benefício fiscal de 34%, foram extraídas das demonstrações contábeis da companhia os dados relativos às despesas financeiras líquidas da companhia no exercício de 2018 em razão do passivo oneroso médio (5 trimestres). A Tabela 4, a seguir, expressa os valores da obtenção do Custo de Capital de Terceiros (K_i).

Tabela 4 –Custo do Capital de Terceiros (K_i)

Custo do Capital de Terceiros (K_i) – 31/12/2018	
(A) Despesas Financeiras (Líquida IR 34%) – Fonte: B3, 2018	12.940.359
(B) Passivo Oneroso Médio (5 trimestres) – Fonte: B3, 2018	84.502.891
Custo de Capital de Terceiros – K_i (A/B) - %	15,31%

Fonte: Dados coletados na pesquisa.

Por fim, o Custo Total de Capital – (WACC) da companhia, ou seja, a taxa mínima de atratividade da empresa foi de: 14,05%.

Para a definição da Taxa de crescimento (g) da companhia VALE, a priori baseou-se na fórmula do NOPAT multiplicado pelo índice do retorno sobre investimento (ROI – *Return On Investment*). Porém, os resultados obtidos não condizem com a realidade da empresa, uma vez que indicavam um crescimento negativo. Diante disto, fora utilizado para fins dos cálculos, a taxa de crescimento (g) declarada em notas explicativas (2018) da própria companhia: 1%, dado o qual será utilizado na projeção dos Fluxos de Caixa da etapa 2.

Sob essas premissas, os cálculos da projeção explícita dos Fluxos de Caixa Disponíveis da primeira etapa foram desenvolvidos. Durante a projeção do Fluxo de Caixa da etapa 1, no período de 2015, ano do rompimento da barragem de Fundão, no município de Mariana-MG, sob responsabilidade da empresa SAMARCO (Controlada pela VALE e BHP Billiton), a companhia registrou uma significativa perda pela não recuperabilidade de ativos (*Impairment*), conforme consta em notas explicativas da companhia.

Segundo a administração da VALE, a redução dos seus ativos se deu em: estoques (redução dos valores de suas commodities), desinvestimentos em vários contratos nas suas participações por equivalência patrimonial, dentre outros setores. Desta forma, os valores do *impairment* foram removidos dos cálculos para fins de ajuste do EBIT (Lucro Antes de Juros e Impostos), de forma que expresse melhor a realidade da companhia dentro das projeções. A Tabela 5 expressa a projeção do Fluxo de Caixa Disponível da empresa durante o período de 2014 a 2018 (1ª Avaliação):

Tabela 5 – Fluxo de Caixa Disponível (FCD) no período de 2014 a 2018 (1ª Avaliação)

FCD - 1ª Avaliação	2014	2015	2016	2017	2018
EBIT	17.572.598	7.942.351	25.072.734	34.533.678	43.175.744
(-) IR (34%)	-5.974.683	-2.700.399	-8.524.730	-11.741.451	-14.679.753
(=) NOPAT - Lucro Operacional Líquido de IR	11.597.915	5.241.952	16.548.004	22.792.227	28.495.991
(+) Despesas de Depreciação e Amortização	10.109.455	13.489.011	12.106.862	11.842.358	12.238.935
FC OPERACIONAL	21.707.370	18.730.963	28.654.866	34.634.585	40.734.926
(-) Capex	-26.345.870	-27.784.212	-17.343.357	-12.236.523	-13.978.535
(-) Investimento em giro	-9.356.405	-5.995.325	17.702.012	-17.594.492	4.396.251
(=) FCD DA EMPRESA	-13.994.905	-15.048.574	29.013.521	4.803.570	31.152.644

Fonte: Dados coletados na pesquisa.

O WACC encontrado para cada avaliação é utilizado para descontar a valor presente o Fluxo de Caixa de Caixa Livre da empresa durante de projeção explícita. O período de perpetuidade foi determinado por meio do Fluxo de Caixa livre do último período de projeção (FCLt) dada uma taxa (g) que reflita o crescimento esperado da companhia (WACC-g). A Tabela 6 apresenta o FCD no período de projeção explícita.

Tabela 6 – Fluxo de Caixa Disponível (FCD) no período de projeção explícita (1ª Avaliação)

1ª Avaliação	2019	2020	2021	2022	2023	PERPETUIDADE
Valor Presente do FCL	7.252.596	8.894.349	19.557.555	3.692.951	27.314.900	211.402.674
(=) Total Período Explícito e Perpetuidade	278.111.027					
(-) Dívida Bruta (2018)	(59.927.954)					
(+) Caixa e Equivalentes (2018)	22.412.547					
(=) <i>Equity Value</i>	240.599.620					
Número de ações	5.442.691					
(=) Valor da ação	R\$ 44,21					

Fonte: Dados da pesquisa.

O Valor Presente do FCL (*Present Value*) em 2019 foi calculado utilizando os valores do Fluxo de Caixa da empresa do período (*Future Value*) (Tabela 5), descontado por uma taxa (i) dada pelo resultado do WACC (14,05%), por um período (n) de 5 anos. Para os anos subsequentes da projeção adotou-se o mesmo critério, adequando o cálculo de acordo com cada período (n), exceto para a perpetuidade, a qual foi calculada aplicando os valores à expressão enunciada no tópico 2.2 deste estudo. Dessa forma, por este método, foi atribuído à Vale o valor de aproximadamente R\$ 240 bilhões. Para o número total de ações 5.442.691, o valor médio unitário da ação corresponde a R\$ 44,21 (Quarenta e quatro reais e vinte e um centavo), representando uma menor diferença de aproximadamente 13% das cotações da companhia na data de 28/12/2018 no de R\$ 51,00 (Cinquenta e um reais).

A segunda avaliação utilizando o método se deu para projeção explícita do fluxo de caixa a partir de 31/12/2019. Os índices macroeconômicos foram atualizados para o novo cálculo do WACC. Os valores das projeções estão expressos nas Tabelas 7 e 8:

Tabela 7 – Fluxo de Caixa Disponível (FCD) no período de 2015 a 2019 (2ª Avaliação)

FCD - 1ª Avaliação	2015	2016	2017	2018	2019
EBIT	7.942.351	25.072.734	34.533.678	43.175.744	2.239.775
(-) IR (34%)	-2.700.399	-8.524.730	-11.741.451	-14.679.753	-761.523
(=) NOPAT - Lucro Operacional Líquido de IR	5.241.952	16.548.004	22.792.227	28.495.991	1.478.251
(+) Despesas de Depreciação e Amortização	13.489.011	12.106.862	11.842.358	12.238.935	14.750.733
FC OPERACIONAL	18.730.963	28.654.866	34.634.585	40.734.926	16.228.984
(-) Capex	-27.784.212	-17.343.357	-12.236.523	-13.978.535	-14.773.970
(-) Investimento em giro	-5.995.325	17.702.012	-17.594.492	4.396.251	-10.847.550
(=) FCD DA EMPRESA	-15.048.574	29.013.521	4.803.570	31.152.644	-9.392.536

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 8 – Valor patrimonial da ação

2ª Avaliação	2020	2021	2022	2023	2024	PERPETUIDADE
Valor Presente do FCL	4.775.781	5.478.821	6.283.234	7.203.409	5.822.857	53.561.799
(=) Total Período Explícito e Perpetuidade	83.125.901					
(-) Dívida Bruta (2019)	(59.842.730)					
(+) Caixa e Equivalentes (2018)	29.627.092					
(=) <i>Equity Value</i>	117.528.774					
Número de ações	5.440.667					
(=) Valor da ação	21,60					

Fonte: Dados da pesquisa.

Considerando as demonstrações financeiras após a conclusão do exercício 2019 (após acidente), os cálculos se deram com a projeção do EBIT utilizando-se da mesma taxa de crescimento (g) utilizada no cálculo da etapa 1. Ao descontar os Fluxos de Caixas Livres ao

valor presente e deduzindo a dívida líquida, obteve-se um valor patrimonial de aproximadamente R\$ 117 bilhões (Cento e dezessete bilhões de reais).

Dada a quantidade de ações que a companhia circulava em mercado o custo unitário por ação foi estimado em R\$ 21,60 (Vinte e um reais e sessenta centavos) que, comparada a análise anterior, representa uma menor média de 41% das cotações das ações da companhia na data de 30/12/2019 (R\$ 53,30).

4.3 Síntese dos resultados

Após elaborar os cálculos aplicando os Métodos de Avaliação Relativa por Múltiplos e Fluxo de Caixa Descontado é possível determinar que o primeiro consegue prever tendências nos valores das ações em situações as quais o EBITDA não esteja comprometido, conforme apresentado na segunda avaliação. O Fluxo de Caixa descontado é o mais indicado para avaliar o valor da empresa Vale onde foram apresentados os valores de ações com menor disparidade quando comparadas as cotações históricas dos períodos analisados. A Tabela 9 expressa os valores comparativos com cada método aplicado:

Tabela 9 – Comparação de aplicação de Métodos de *Valuation*

Método de Valuation	2018	2019	Cotação da Ação
Avaliação Relativa (Múltiplos) - 1ª Avaliação	R\$73,12	-	R\$ 51,00
Avaliação Relativa (Múltiplos) - 2ª Avaliação	-	-R\$ 2,54	R\$ 53,30
FCD - 1ª Avaliação	R\$44,21		R\$ 51,00
FCD - 2ª Avaliação	-	R\$21,60	R\$ 53,30

Fonte: Dados da pesquisa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou analisar se o valor de uma empresa de mineração a Vale S/A através do método do *Valuation de Avaliação Relativa e Avaliação por Fluxo de Caixa Descontado* nos períodos anteriores e após o acidente ambiental em janeiro de 2019. Para tal, buscou-se aprofundar sobre a avaliação de empresas.

Aplicando estes dois métodos e utilizando as demonstrações financeiras apresentadas pela empresa e informações de indicadores financeiros no momento antes dos acidentes e, após um período aproximado de um ano dos fatos, avaliou-se quais foram os efeitos gerados nos valores da empresa e em notas explicativas perante o mercado acionário.

Com a aplicação e desenvolvimento dos estudos acerca da metodologia de avaliação através de Múltiplos e do Fluxo de Caixa Descontado foi possível analisar se os resultados obtidos estão condizentes com o valor real da empresa apresentado ao mercado e aos acionistas. Assim no resultado apurado nos modelos de Avaliação Relativa e Avaliação do Fluxo de Caixa Descontado foi de R\$ 51,00 na primeira avaliação e R\$ 53,30 na segunda avaliação no valor das ações, após o período analisado.

Cabe ressaltar que apesar da quantidade de informações disponíveis e os dados fornecidos pelos indicadores de mercado, o estudo abrangeu apenas dois métodos de *Valuation*. Outro componente a ser mencionado é o grande impacto que o acidente industrial que a empresa teve em 2019, foi comprovado que este acidente além de um grande passivo ainda foi responsável por uma brusca queda nas ações da Vale S/A, o que confirma a importância de empresas de países em desenvolvimento.

Para os próximos estudos recomenda-se uma abrangência sobre o perfil de risco dos países emergentes e os impactos dessa volatilidade no cálculo do valor da empresa pelo método *Valuation*, onde a Contabilidade contribui através do fornecimento de dados para os cálculos de Avaliação de Relativa e Avaliação do Fluxo de Caixa Descontado.

REFERÊNCIAS

ADVFN Brasil. Cotação Vale S/A/ Bovespa. Disponível em: <<https://br.advfn.com/bolsa-de-valores/bovespa/vale-on-VALE3/historico/mais-dados-historicos>>. Vários acessos.

AGUIAR, Victor. Vale segue tendo despesas com Brumadinho, mas lucra US\$ 239 milhões no primeiro trimestre. **Seu Dinheiro**, Publicado em 28 de abril de 2020. Disponível em: <<https://www.seudinheiro.com/2020/empresas/vale-balanco-1t20/>>. Acesso em: 20 de outubro de 2020.

ASSAF NETO, Alexandre. A contabilidade e a gestão baseada no valor. VI Congresso Brasileiro de Custos, São Paulo -SP, Brasil, de 29 de junho a 2 de julho de 1999. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/issue/view/15>>. Acesso em: 30 de agosto de 2020.

ASSAF NETO, Alexandre. **Valuation: métrica de valor & avaliação de empresa**/ Alexandre Assaf Neto. 1. ed. - São Paulo/SP: Atlas, 2014. 296 p.

ARAÚJO, Adriana Maria Procópio de; ASSAF NETO, Alexandre. Cruzando fronteras: tendencias de contabilidad directiva para el siglo XXI, VII Congreso Internacional de Costos y II Congreso de la Asociación Española de Contabilidad Directiva, Universidade de León,

León - Espanha, de 4 a 6 de julho de 2001. Anais eletrônicos. Disponível em: <<https://www.intercostos.org/documentos/congreso-07/Trabajo084.pdf>>. Acesso em: 05 de setembro de 2020.

BIZNEWS/BR. Indicadores de Múltiplos de EBITDA por setor .Disponível em: <<https://www.biznews.com.br/multiplos-de-ebitda-por-setor/>>. Vários acessos.

ARAÚJO, Adriana Maria Procópio de; ASSAF NETO, Alexandre.; LIMA, Fabiano Guasti. Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. **RAUSP Management Journal**, v. 43, nº. 1, art. 6, p. 72-83, 2008. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/4402/uma-proposta-metodologica-para-o-calculo-do-custo-de-capital-no-brasil>>. Acesso em: 20 de outubro de 2020.

BRBORICH, Nathália Casério. **Avaliação por múltiplos – uma comparação entre as empresas de tabaco (souza cruz e bat)**. Monografia - Graduação em Administração, Universidade Federal Do Rio De Janeiro - Ufrj Facc , Faculdade De Administração e Ciências Contábeis, dezembro de 2019. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/13043/1/Monografia_Nathalia_Caserio.pdf>. Acesso em: 20 de outubro de 2020.

CUNHA, Moisés Ferreira da; IARA, Renielly Nascimento; RECH, Ilirio José. O Valor da Perpetuidade na Avaliação de Empresas no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, São Paulo - SP, v. 8, nº 20, abril de 2014. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rco/article/view/55434/146321>>. Acesso em: 30 de Agosto de 2020.

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.2, n.4, p.01- 13, Sem II. 2008. Disponível em: <encurtador.com.br/xKQY6>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

DAMODARAN, Aswath. **Valuation: como avaliar empresas e escolher as melhores ações** / Aswath Damodaran; tradução Afonso Celso da Cunha Serra. - Rio de Janeiro: LTC, 2012. 142 p.

FINBOX. *EV / Fwd EBITDA for China Shenhua Energy Company Limited*. Disponível em: <https://finbox.com/DB:IKFC/explorer/ev_to_ebitda_fwd/>. Vários acessos.

GALDI, Fernando Caio; LOPES, Alexsandro Broedel; TEIXEIRA, Aridelmo José Campanharo. Análise empírica de modelos de *valuation* no ambiente brasileiro: fluxo de caixa descontado versus modelo de ohlson (riv). **Revista Contabilidade & Finanças - Revistas**

USP, São Paulo-SP, v. 19, nº 47, maio/agosto 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rcf/v19n47/v19n47a04.pdf>>. Acesso em: 20 de outubro de 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo/SP: Atlas, 2002. 176 p.

GURU FOCUS. **Rio Tinto EV-to-EBITDA: 5.03 (As of Today)**. Disponível em: <<https://www.gurufocus.com/term/ev2ebitda/NYSE:RIO/EV-to-EBITDA/Rio-Tinto-PLC&prev=search&pto=aue>>. Vários acessos.

_____. **Barrick Gold EV-to-EBITDA: 5.61 (As of Today)**. Disponível em: <<https://www.gurufocus.com/term/ev2ebitda/GOLD/EV-to-EBITDA/Randgold-Resources-Ltd&prev=search&pto=aue>>. Vários acessos.

FELLET, João; SOUZA, Felipe. Brumadinho é maior acidente de trabalho já registrado no Brasil. **BBC News Brasil**, São Paulo-SP, publicado em 28 de janeiro de 2019. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47012091>>. Acesso em: 10 de setembro de 2020.

MENEZES, Estera Muszkat; SILVA, Edna Lúcia da Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

RIBEIRO, R. B.; CARVALHO, H. L. M.; QUEIROZ, L. M. Valuation sob a ótica multicritérios: o caso Petrobras. 3º Congresso UFU de Contabilidade, de 17 a 18 de outubro de 2019. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <http://www.eventos.ufu.br/sites/eventos.ufu.br/files/documentos/066_artigo_completo.pdf>. Vários acessos.

RODRIGUES, Léo. Vale tem prejuízo de R\$ 6,4 bilhões no 1º trimestre de 2019. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro - RJ, Publicado em 09/05/2019. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-05/vale-tem-prejuizo-de-r-64-bilhoes-no-1o-trimestre-de-2019>>. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

PASSARINHO, Nathalia. Tragédia com barragem da Vale em Brumadinho pode ser a pior no mundo em 3 décadas. **BBC News Brasil**, Londres, publicado em 29 de janeiro de 2019. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-47034499>>. Acesso em: 10 de setembro de 2020.

Vale S/A. **Desempenho da VALE em 2019**. Departamento de Relações com Investidores. Disponível em: <http://www.vale.com/PT/investors/information-market/quarterly-results/ResultadosTrimestrais/Vale_IFRS_4Q19p.pdf>. Vários acessos.

VANITELLI, Giancarlo Vittorio Luis . **Valorização das ações da Magazine Luiza: *valuation* pelo fluxo de caixa descontado captaria?**. Universidade Federal de Uberlândia – UFU, faculdade de ciências contábeis – FACIC. Artigo acadêmico graduação - Bacharel em Ciências Contábeis, julho de 2019. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/25788>>. Acesso em: 20 de outubro de 2020.