

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E C. CONTÁBEIS
MBA EM FINANÇAS EMPRESARIAIS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**AVALIAÇÃO DE EMPRESAS PELO MÉTODO DO
FLUXO DE CAIXA DESCONTADO: FMC
TECHNOLOGIES**

LUIZ CARLOS PINTO DA SILVA NETO
Matrícula nº: 115230899

ORIENTADOR: Prof. Marco Antonio Cunha de Oliveira

JUNHO 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E C. CONTÁBEIS
MBA EM FINANÇAS EMPRESARIAIS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**AVALIAÇÃO DE EMPRESAS PELO MÉTODO DO
FLUXO DE CAIXA DESCONTADO: FMC
TECHNOLOGIES**

LUIZ CARLOS PINTO DA SILVA NETO
Matrícula n°: 115230899

ORIENTADOR: Prof. Marco Antonio Cunha de Oliveira

JUNHO 2016

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor.

Dedico este trabalho aos meus avós, Maria de Lourdes e Élio Sabino, por terem estado ao meu lado durante essa caminhada, e permitirem que esse sonho torna-se realidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente, pois sem ele não teria força para enfrentar os obstáculos na minha vida pessoal, profissional e acadêmica.

Agradeço aos meus pais, Adriana Macedo e Luiz Carlos Filho, por terem me apoiado nessa jornada.

Agradeço aos meus avós, Maria de Lourdes e Élio Sabino, e minha tia Patrícia Macedo pelo apoio durante o curso.

Agradeço a minha namorada Jéssica Marques pelo apoio e incentivo durante o curso.

Agradeço aos meus companheiros de classe, pela troca de informações durante o curso e por tornar o ambiente de estudo mais agradável.

Agradeço a todos os professores do curso, em especial ao Prof. Marco Antonio Cunha de Oliveira pelo conhecimento passado durante as aulas e por toda a atenção dada durante a elaboração desse trabalho.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo aplicar o método de fluxo de caixa descontado (avaliação de empresas) a fim de confirmar se o valor de mercado atual da empresa é condizente com o que se espera dela nos próximos anos. A empresa analisada foi a FMC Technologies (NYSE:FTI), empresa focada na produção de equipamentos para exploração e produção de petróleo. Dentre os diferentes métodos de fluxo de caixa descontado, o escolhido foi o FCFE (*Free Cash Flow to Firm*). Além de todas as ferramentas oferecidas por esse método, ainda contamos com os resultados da empresa dos últimos 5 anos como base de projeção. Além dos dados mencionados anteriormente, também foram utilizadas informações intrínsecas do setor de atuação da empresa, como por exemplo, a variação do preço do barril de petróleo.

Palavras-chave: avaliação de empresas, fluxo de caixa descontado, FMC technologies.

ABSTRACT

This study aimed to apply the discounted cash flow method (valuation) to confirm that the current market value of the company is consistent with what is expected of it in the coming years. The company analyzed was FMC Technologies (NYSE: FTI), a company focused on producing equipment for oil exploration and production. Among the different discounted cash flow methods, the chosen was the FCFE (Free Cash Flow to Firm). In addition to all the tools offered by this method, we also counted with the company's results for the last five years as a projection base. Besides the data mentioned above, intrinsic information of the company's core business was also used, such as the change of oil price.

Keywords: business valuation, discounted cash flow, FMC Technologies.

SÍMBOLOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES

FCF	Free Cash Flow (Fluxo de Caixa Livre)
FCFF Empresa)	Free Cash Flow to the Firm (Fluxo de Caixa Livre para a
FCFE Líquido)	Free Cash Flow to Equity (Fluxo de Caixa Livre para o Patrimônio
CAPM	Capital Asset Pricing Model (Custo de Capital Próprio)
WACC Capital)	Weighted Average Cost of Capital (Custo Médio Ponderado de
Rs	É o retorno esperado de um ativo “s” ou custo do capital próprio
Rf	É a taxa livre de risco
β_s	É o beta de um ativo
($R_m - R_f$) risco	Diferença entre retorno esperado do mercado e a taxa livre de
β_L	Beta alavancado para ações da empresa
β_u	Beta não alavancado da empresa
t	Imposto de renda de pessoa jurídica
Rb	Custo do capital de terceiros
IR	Alíquota de impostos sobre o resultado
B	Capital de terceiros
S	Capital próprio
g	Taxa de crescimento
VP	Valor Presente

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Tabela 1: Contas utilizadas do Ativo (Em U\$\$).....	24
Tabela 2: Contas utilizadas do Passivo (Em U\$\$).....	24
Tabela 3: Contas utilizadas do DRE (Em milhões de U\$\$).....	24
Tabela 4: Contas utilizadas da Demonstração de Fluxo Caixa (Em U\$\$).....	25
Tabela 5: FCFF 2011 - 2015.....	25
Tabela 6: Projeção das Receitas.....	26
Tabela 7: Parâmetros.....	27
Tabela 8: Projeção do LAJIR (EBIT).....	27
Tabela 9: FCFF Projetado (2016 – 2020).....	27
Tabela 10 : Valor presente do FCFF + Perpetuidade.....	29
Tabela 11: Valor Justo da Ação x Cotação da Ação.....	29
Figura 1 Histórico das cotações da FMC Technologies.....	30

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO I – REFERÊNCIA TEÓRICA	12
I.1– Fluxo de Caixa Descontado	12
I.1.1– Fluxos de caixa livre para Empresa (FCFF)	13
I.1.2–Fluxo de caixa livre para Patrimônio Líquido (FCFE)	13
I.1.3– Taxa de desconto.....	13
I.1.3.1 – CAPM – Capital Asset Pricing Model	14
I.1.4– Perpetuidade	16
I.1.5– Valor da Empresa.....	16
I.2– Avaliação Relativa.....	17
I.3– Avaliação por Direitos Contingentes.....	19
CAPÍTULO II - METODOLOGIA	20
CAPÍTULO III – APLICAÇÃO DO FCFF: FMC TECHNOLOGIES.....	22
III.1– Setor de atuação e Empresa	22
III.2– Demonstrações Financeiras da FMC Technologies.....	24
III.2.1– Balanço Patrimonial (Ativo).....	24
III.2.2– Balanço Patrimonial (Passivo)	24
III.2.3– Demonstração de Resultados – DRE.....	24
III.2.4– Demonstração de Fluxo de Caixa – DFC	25
III.3– FCFF 2009-2012	25
III.4– FCFF Projetado	26
III.5– Valor Presente do FCFF Projetado	28
III.5.1– Taxa de Desconto	28
III.5.2– Valor Presente do FCFF	29
III.6– Comparação Valor Justo da Ação x Cotação da Ação.....	29
CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
ANEXO I.....	34

INTRODUÇÃO

Damodaran (2015) cita a definição de Oscar Wilde como sendo cínico alguém que sabe o preço de tudo e o valor de nada. Um postulado do bom investimento é o investidor não pagar mais por um ativo do que o valor justo do mesmo. Preço é um indicador do valor de troca, é uma expressão utilizada para refletir a quantidade de unidade monetária que será necessária para executar a troca.

A partir desse ponto, nasce a necessidade de tentar avaliar um ativo antes de realizar a compra ou venda. As bolsas de valores oferecem serviços atrativos. Segundo Damodaran (2015) elas permitem que se troque dinheiro de que não se precisa hoje por ações de uma empresa, com base na expectativa de fluxos de caixa futuros, onde seu valor deve aumentar ao longo do tempo. Também funciona no sentido oposto onde é possível vender ações de uma empresa, trocando por dinheiro e transferindo o potencial futuro da empresa por uma quantia hoje. Portanto, quem quiser investir deve saber avaliar.

Segundo Soute et al. (2008) a avaliação de empresas tem por objetivo identificar, classificar e mensurar as oportunidades de investimento em empresas. As principais utilizações dessas avaliações são: transações de compra e venda de negócios; fusão, cisão e/ou incorporação de empresas; dissolução de sociedades; liquidação de empreendimentos; além de servirem como base de avaliação da habilidade dos gestores em gerar riqueza para os acionistas. A determinação do valor de um empreendimento está intimamente ligada ao que se espera dele, ou seja, sua capacidade de geração de benefícios futuros.

A avaliação de empresas está sujeita a erro de estimativa, já que é preciso converter algumas informações em previsões. Mesmo tendo que lidar com as incertezas, ainda assim, se faz necessário utilizar desse recurso pelo simples fato que qualquer pessoa analisar irá deparar com a mesma incerteza.

A avaliação de empresas minimiza suas chances de erro e o sucesso no investimento decorre de errar com menos frequência que os outros.

Segundo ainda Damodaran (2015) a maioria dos investidores prefere não avaliar empresas, para o que apresenta várias desculpas: os modelos de avaliação são muito complexos, não dispõe de informações suficientes ou o grau de incerteza é muito grande. Ainda que todas essas alegações tenham um fundo de verdade, elas não são motivo para nem tentar a avaliação.

Nesse trabalho iremos avaliar a FMC Technologies (FTI:NYSE), empresa que tem sua principal atividade na área de *Oilfield Services & Equipments*. Nos últimos meses as empresas que atuam nesse setor vêm sofrendo fortemente com a oscilação no preço do barril de petróleo, tornando-se indispensável avaliar as empresas desse segmento antes de realizar algum investimento.

O Trabalho será dividido em quatro partes: A primeira com o conteúdo teórico, a segunda com a metodologia utilizada, a terceira com o estudo de caso e por fim a conclusão.

CAPÍTULO I – REFERÊNCIA TEÓRICA

Durante a realização desse trabalho, demasiados fatores foram levados em conta. Ao pesquisar sobre o tema foi observado a existência de diferentes modelos e abordagens que tratam de avaliação de empresas. Para eleger o método e as variáveis a serem utilizadas foi necessário pesquisar sobre a empresa e o ramo no qual a mesma atua, assim como seus riscos e de que maneira é afetada por eles.

Segundo Damodaran (2015) no cômputo geral há dezenas de modelos de avaliação, porém apenas duas abordagens: intrínseca e relativa. A avaliação intrínseca parte da proposição que um ativo é determinado pelos fluxos de caixas que se espera sejam gerados pelo bem durante sua vida útil e pelo grau de incerteza a eles associados. Na avaliação relativa estima-se o valor do ativo com base nos preços de mercado de ativos semelhantes. Em Damodaran (2007) ainda existe mais um tipo de abordagem que se baseia no modelo de precificação de opções reais.

I.1 – Fluxo de Caixa Descontado

Conforme Soute et al. (2008, p.4) o modelo de fluxo de caixa descontado é citado pela literatura como sendo um dos mais utilizados em avaliações de empresas, especialmente quando o objetivo é mensurar o desempenho das ações no mercado acionário e, como consequência, traçar as políticas de aquisição, venda ou manutenção de investimentos. O valor da empresa é determinado pelo fluxo de benefícios projetado, descontado a uma taxa que reflita o custo de oportunidade e os riscos associados ao investimento.

Segundo Damodaran (2005) essa abordagem é mais fácil de ser utilizada quando aplicada em empresas (ativos) cujos fluxos de caixa sejam positivos atualmente e possa ser projetado para períodos futuros com certo grau de confiabilidade, e onde tenha um substituto para risco que possa ser utilizado para obter as taxas de desconto.

1.1.1 – Fluxos de caixa livre para Empresa (FCFF)

Para Damodaran (2015) a geração de caixa para a empresa, ou FCFF, é o caixa que sobrou depois dos impostos e depois do atendimento a todas as necessidades de reinvestimento, porém antes do pagamento dos juros e da amortização do principal das dívidas.

Para chegar à geração de caixa para a empresa, parte-se do lucro operacional antes das despesas financeiras, não do lucro líquido, e dele subtraem os impostos e os reinvestimentos.

Fluxo de caixa livre para a empresa (FCFF) = Lucro operacional (1 - Alíquota imposto) – Despesas do capital líquidas - Alteração em capital de giro não monetário.

1.1.2 - Fluxo de caixa livre para Patrimônio Líquido (FCFE)

A geração de caixa livre para o patrimônio líquido indica o dinheiro que sobra depois das despesas financeiras, dos impostos e dos investimentos. (DAMODARAN 2015)

Fluxo de caixa livre para patrimônio líquido (FCFE) = Lucro líquido - (Gastos de capital - Depreciação) - Alteração em capital de giro não monetário + (Nova dívida levantada - Repagamento de dívida).

1.1.3 – Taxa de desconto

Conforme Assaf (2003) os fluxos de caixa operacionais devem ser descontados por uma taxa de juros que reflita a remuneração exigida por acionistas e credores, ponderada por suas respectivas participações sobre o capital total investido. Essa taxa de desconto é conhecida na literatura financeira por custo médio ponderado de capital (*weighted average cost of capital – WACC*), representado pela expressão a seguir.

$$WACC = [R_b \times (1 - IR) \times B / (S+B)] + [R_s \times S / (S+B)]$$

Onde: R_b = custo do capital de terceiros.

IR = alíquota de impostos sobre o resultado.

B = capital de terceiros.

R_s = custo do capital próprio (*CAPM*).

S = capital próprio.

Ao adotar o custo médio ponderado de capital como taxa de desconto dos fluxos de caixa, assume-se uma determinada estrutura de capital $[B/S]$ a ser mantida em todo o horizonte de tempo. Alterações nas participações de recursos próprios e de terceiros alteram a taxa de desconto e, logo altera o valor da empresa.

Uma diminuição no custo médio ponderado de capital atua no sentido de incrementar o valor da empresa. Ao contrário, um aumento desse custo reduz o valor. As principais medidas que podem ser acionadas para reduzir o custo de capital focam basicamente no risco econômico e risco financeiro da empresa.

Ainda segundo Assaf (2003) o risco econômico é determinado pela natureza cíclica das receitas e alavancagem operacional. Variações no risco operacional afetam tanto o custo de capital de terceiros, como o custo do capital próprio. Já o risco financeiro é determinado pela estrutura de capital da empresa, pela proporção de dívidas e capital próprio.

1.1.3.1 – CAPM – Capital Asset Pricing Model

Para Damodaran (2015) quando se aceita a proposta de que o único risco relevante é o risco não diversificável a ferramenta mais utilizada é o modelo de precificação de ativos financeiros (*Capital Asset Pricing Model*), que serve para ativos individuais ou carteiras.

Desenvolvido no começo da década de 1960, assume-se que os investidores não estão expostos a custos de transação e que todos usufruem das mesmas informações. Sendo assim, o retorno esperado de um investimento é dado por:

$$R_s = R_f + \beta_s * (R_m - R_f)$$

Onde: R_s = Retorno esperado.

R_f = Taxa livre de risco.

β_s = Beta.

$R_m - R_f$ = Prêmio de risco em relação ao investimento de risco médio.

Segundo Ross, Westerfield e Jordan (2002) o retorno esperado pelo modelo CAPM de um ativo depende de três fatores:

- Valor puro de dinheiro no tempo: Sendo medido por R_f (taxa livre de risco). Segundo Damodaram (2015) geralmente usa-se as taxas dos títulos públicos federais de 10 ou 30 anos como taxas livres de risco, assumindo implicitamente que os governos não dão calotes.
- Recompensa por assumir risco sistemático: É medida por $(R_m - R_f)$, prêmio pelo risco de mercado, que corresponde à recompensa oferecida pelo mercado para assumir um nível médio de risco sistemático.
- Nível de risco sistemático: Medido por β (coeficiente que representa o nível de risco sistemático em determinado ativo em relação a um ativo médio). Segundo Damodaran (2015) o Beta é uma medida de risco relativo que gira em torno de um, sendo que, ações com o Beta acima de um estão mais expostas a riscos de mercado e ações com Beta abaixo de um estão menos.

Ainda assim, para aplicar o CAPM deve-se encontrar o Beta alavancado da empresa. Ele é encontrado através do Beta desalavancado que segundo Assaf et al. (2008) representa apenas o risco do negócio da empresa. Ainda Assaf et al. (2008) o Beta alavancado inclui o risco econômico (risco do negócio) e o risco financeiro determinado pelo nível de endividamento. Para calcular o Beta alavancado, usa-se a formula abaixo:

$$\beta_L = \beta_U \times [1 + (B/S) \times (1 - IR)]$$

Onde: β_L = Beta alavancado.

β_U = Beta desalavancado.

B/S = Valor de mercado.

IR = alíquota de imposto de renda.

1.1.4 – Perpetuidade

Segundo Assaf (2003) um aspecto também importante na avaliação de empresas é a duração dos fluxos de caixa disponíveis. Sendo o fato que a duração de uma empresa é admitida como indeterminada, projetam-se resultados operacionais livres de caixa como uma perpetuidade.

Essa situação de maturidade indeterminada traz uma dificuldade adicional para a avaliação, diante da incerteza em projetar os resultados disponíveis de caixa para um intervalo indefinido de tempo. Por isso, recomenda-se dividir a duração das previsões de caixa em dois períodos: Explícito e Residual (Contínuo).

O período explícito é aquele que oferece informações de maneira a se estabelecer uma previsão explícita do comportamento esperado dos fluxos de caixa livres.

O valor presente desses fluxos equivalem ao valor explícito da empresa. Já o valor presente entendido como valor residual da empresa é o denominado período contínuo (perpetuidade), iniciado após o período previsível. Dessa forma o Valor da empresa é representado por:

VALOR DA EMPRESA = Valor Explícito (Previsível) + Valor Contínuo (Perpetuidade)

Há diversos enfoques para projetar os fluxos de caixa para o período contínuo. A formulação amplamente recomendada na literatura financeira para o enfoque do Fluxo de Caixa Descontado é a que considera um crescimento constante nos fluxos de caixa disponíveis por toda a perpetuidade, sendo o valor estimado.

1.1.5 – Valor da Empresa

O valor da empresa calculado pelo método do fluxo de caixa descontado traz a valor presente os fluxos de caixa (FCFF ou FCFE) e a perpetuidade através de taxa de desconto apropriada.

Damodaran (2007) apresenta três variações no modelo de desconto dos fluxos de caixa projetados. A primeira apresenta um crescimento constante ao longo da vida da

empresa.

A segunda considera um modelo de dois estágios, no qual a empresa avaliada com um período inicial de crescimento mais rápido que outra empresa madura do setor e após esse período a empresa cresce a uma taxa estável. A terceira variação refere-se a um modelo de três estágios, onde há também um período de transição entre a fase de alto crescimento e a fase de estabilização.

A segunda apresentada, modelo de dois estágios, funciona conforme abaixo:

Para o FCFE:

$$\left[\begin{array}{l} \text{Valor das} \\ \text{ações} \end{array} \right] = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FCFE_t}{(1+R_s)^t} + \frac{FCFE_{n+1}}{(1+R_s)^n} \cdot \frac{1}{(R_s - g)}$$

Para o FCFF:

$$\left[\begin{array}{l} \text{Valor da} \\ \text{firma} \\ \text{(acionistas e} \\ \text{credores)} \end{array} \right] = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FCFF_t}{(1+WACC)^t} + \frac{FCFF_{n+1}}{(1+WACC)^n} \cdot \frac{1}{(WACC - g)}$$

Onde: R_s = Custo do capital próprio (CAPM).

$FCFE_t$ = Fluxo de caixa livre para patrimônio líquido (acionista).

g_n = Taxa de crescimento após ano terminal por tempo indeterminado.

$FCFF_t$ = Fluxo de caixa livre para a empresa.

$WACC$ = Custo médio ponderado do capital.

I.2– Avaliação Relativa

A avaliação relativa ou avaliação por múltiplos se torna tentadora para investidores por ser um dos métodos mais simples e rápido, além de um dos mais antigos para se avaliar uma empresa. Ela se trata de atribuir o valor de uma empresa através da comparação com outras empresas do mesmo setor (semelhantes).

Os valores que servem de ferramenta de comparação são relacionados a lucros, valor contábil, receitas geradas ou indicadores específicos.

Segundo Damodaran (2007) uma empresa para ser comparável tem que ter o mesmo potencial de crescimento, fluxo de caixa e risco similar da empresa em avaliação. Para isso é preciso encontrar empresas comparáveis. É importante ajustar as diferenças entre as empresas, levando em conta que não existem empresas iguais.

Não se deve confiar na média histórica dos múltiplos. De acordo com Damodaran (2007) a comparação dos múltiplos com a média histórica é um erro. Os múltiplos alteram com o tempo para refletir eventuais mudanças em taxa de juros, custo de capital, crescimento econômico e percepção de risco dos investidores. Portanto, comparações de múltiplos no decorrer do tempo podem ser perigosas.

Segue abaixo alguns dos múltiplos mais utilizados pelo mercado:

RAZÃO PREÇO/LUCRO

Essa razão consiste na política de pagamento de dividendos, retorno de capital próprio e a taxa de retorno para o acionista. Segundo Soute et al. (2008) esse indicador considera a hipótese que no longo prazo, lucro e caixa gerado se igualam, sendo que eles tem distribuições temporais diferentes e isso é revelado.

RAZÃO P/L/C (PREÇO/LUCRO/CRESCIMENTO)

Essa razão é viável para comparar empresas com diferentes expectativas de crescimento.

RAZÃO ENTERPRISE VALUE/VENDAS

Essa razão avalia a empresa pela receita que ela gera. O *Enterprise Value* (Valor da empresa) consiste no valor de mercado + dívida líquida da empresa.

RAZÃO ENTERPRISE VALUE/EBTIDA

É utilizado para estimar o valor de empresas. O EBITDA é o lucro operacional da empresa, antes de juros, impostos, depreciação e amortização. Segundo Soute et al. (2008) o EBITDA desconsidera as necessidades de retenção de recursos em novos investimentos para a continuidade regular das atividades da empresa.

I.3– Avaliação por Direitos Contingentes

Para Damodaran (2007) um direito contingente ou uma opção é um ativo cujo retorno depende de certos eventos e confere ao seu detentor o direito de compra e venda de uma quantidade específica de um determinado ativo objeto a um preço fixo no vencimento da opção antes dela. Um ativo pode ser avaliado como uma opção de compra se o seu retorno for uma função do valor de um investimento subjacente; se esse valor exceder a um nível preestabelecido, o ativo valerá a diferença; no contrário, irá valer nada.

Essa abordagem teve surgimento por volta da década de 1970 e 1980 é normalmente utilizada por empresas com pouco tempo de existência e alto potencial de crescimento ou empresas ainda com elevado risco envolvido (DAMODARAN 2007).

Ainda de acordo com Damodaran (2007), certas variáveis consideradas no modelo de avaliação por direitos contingentes apresentam problemas de mensuração. Entre eles: preço da ação, tributação e variância dos preços. Eles trazem problemas para avaliar ativos de capital fechado, sendo mais aconselhado a aplicação do FCF.

CAPÍTULO II - METODOLOGIA

Depois de avaliar os diferentes métodos de Fluxo de Caixa Descontado, decidimos aplicar o FFCF (Fluxo de Caixa Livre para a Empresa). Foram seguidos os passos conforme explicado abaixo:

Fluxo de caixa livre para a empresa (FCFF) = Lucro operacional (1 - Alíquota imposto) - Despesas do capital líquidas - Alteração em capital de giro não monetário.

Todas as informações referentes à empresa que foram utilizadas para cálculo do FCFF foram retiradas das demonstrações financeiras (Balanço Patrimonial, Demonstração do Resultado do Exercício e Fluxo de Caixa) da mesma através do *Google Finance*. Foram utilizados os dados dos anos entre 2011 e 2015.

Para calcular a Taxa de Desconto, foi utilizado o WACC conforme a formula abaixo:

$$WACC = [R_b \times (1 - IR) \times B / (S+B)] + [R_s \times S / (S+B)]$$

Onde: R_b = Custo do Capital de Terceiros.
 IR = Alíquota de Impostos sobre o Resultado.
 B = Capital de Terceiros.
 R_s = Custo do Capital Próprio (calculado pelo *CAPM*).
 S = Capital próprio.

Para calcular o custo do capital de terceiros foi utilizado um *spread* de 2% (S&P Global) sobre a taxa livre de risco.

Para calcular o *CAPM* foi necessário diferentes informações.

Foi aplicado a formula:

$$R_s = R_f + \beta_s \times (R_m - R_f)$$

Onde: R_s = Retorno esperado.
 R_f = Taxa livre de risco.
 β_s = Beta.
 $R_m - R_f$ = Prêmio de risco em relação ao investimento de risco médio.

O beta desalavancado foi retirado da página do Damodaran para empresas de *Oilfield Services and Equipments* e através dessa informação foi possível calcular o beta alavancado. A diferença entre o retorno esperado do mercado e a taxa livre de risco ($R_f - R_m$) também foi retirada do site do Damodaran. A taxa livre de risco (RF) foi retirada do site Bloomberg onde foi considerado 1.91% do *Yield 10-Y Treasury Bonds*. Essas informações geraram a Taxa de Desconto e através dela trouxemos os fluxos de caixa futuros para valor presente.

Para projetar as receitas entre 2016 e 2020 foi realizada uma regressão e análise de variância, comparando o histórico da variação do preço do barril de petróleo com o histórico da variação da receita da empresa. Para fazer essa análise foi necessário buscar o histórico dos preços do barril (fonte: www.eia.doe.gov), assim como pegar mais histórico de receitas da empresa através do site da própria empresa.

A projeção dos dados financeiros necessários para calcular o FCFF foi definido através do histórico da empresa.

O cálculo da perpetuidade foi feito através da taxa de crescimento (g) retirada do site da IMF. Foi utilizado o crescimento econômico global.

Por fim foi calculado o preço justo da ação para o dia 16 de março de 2016 alcançando o objetivo do trabalho. Nessa data a ação da empresa estava cotada em \$27.07 na NYSE. Esse trabalho foi realizado para fins acadêmicos.

CAPÍTULO III – APLICAÇÃO DO FCFF: FMC TECHNOLOGIES

III.1 – Setor de atuação e Empresa

A FMC Technologies é uma empresa que atua no ramo de *Oilfield Services & Equipments*. As empresas que atuam nesse ramo têm como objetivo fornecer serviços e equipamentos para a prática de exploração e produção de petróleo, diferente de outros grupos que tem como objetivo produzir e (ou) processar Oléo e Gás. Elas são as responsáveis no setor de fornecimento de infraestrutura, equipamentos e inteligência tecnológica demandada pela indústria de Oléo e Gás, no setor de exploração, produção e transporte.

As empresas desse ramo vêm vivendo um período difícil durante os últimos meses, devido à queda do preço do barril do petróleo e o ajuste entre a oferta e demanda do petróleo mundial que impactam diretamente em suas atividades.

A FMC Technologies (FTI:NYSE) é uma empresa que atua mundialmente no setor de soluções para a indústria de energia. A empresa desenha, fabrica e presta serviços envolvendo uma série de tecnologias e sistemas, incluindo produção submarina e sistemas de processamento, sistemas de cabeça de poço de superfície, equipamento para controle de fluido de alta pressão, soluções em medição e sistemas de estocagem marítimos, entre outros (fonte: www.fmctechnologies.com).

A empresa nasceu durante a década de 1880 a partir da invenção do Sr John Bean, ele criou uma bomba de pulverização para combater as doenças em seus pomares. Na década de 60 a FMC desenvolveu uma cabeça de poço submarina para perfuração e na década de 70 a marca FMC é criada e lançada.

Durante a década de 80 a FMC realizou investimentos na tecnologia de cabeça de poço submarina e linhas de produção dos sistemas de completação, e foi na década de 90 que a FMC adquiriu empresas como a *Kongsberg Offshore*, *National Oilwell Fluid Control Systems*, *Smith Meter* e *CBV Subsea*, se solidificando como líder mundial nessas atividades.

No começo desse século, a FMC se reestruturou e criou duas empresas de capital aberto: FMC Technologies Inc. (Indústria) e FMC Corporation (Química). A FMC Technologies começou a ser negociada na *New York Stock Exchange* (NYSE:FTI) em junho de 2001 e em 31 de dezembro de 2001 se tornou uma empresa independente.

O Brasil tem grande importância na trajetória da FMC Technologies. Alguns dos grandes marcos da empresa envolvem feitos como a abertura do *South American Technology Center* em 2011, pensado para desenvolver e apoiar as atividades offshore em águas profundas e ultra-profundas, assim como projetos do Pré-Sal junto com a Petrobrás e outros clientes. Outro grande marco foi ter ganho um contrato de \$1.5 bilhões para fornecer serviços e equipamentos relacionados a árvore de natal destinado ao Pré-Sal, se tornando o maior contrato da história da empresa.

No dia 16 de março de 2016, a ação da FMC Technologies encontrava-se cotada a US\$ 27,07 na NYSE, com 226,91 milhões de ações e com valor de mercado igual a US\$ 6.142,45 milhões. Contava com uma dívida líquida de US\$ 239,8 milhões.

Tabela 2: Contas utilizadas do DRE (Em milhões de US\$)
 Tabela 1: Contas utilizadas do Ativo (Em US\$)

III.2 – Demonstrações Financeiras da FMC Technologies

III.2.1 – Balanço Patrimonial (Ativo)

Contas (em milhões de USD)	2011	2012	2013	2014	2015
Ativo Circulante	2,787.90	3,488.30	4,023.00	4,436.40	3,948.70
Ativo Total	4,271.00	5,902.90	6,605.60	7,172.10	6,437.90
Caixa e Investimentos de Curto Prazo	344	342.1	399.1	638.8	916.2

Fonte: Google Finance

III.2.2 – Balanço Patrimonial (Passivo)

Contas (em milhões de USD)	2011	2012	2013	2014	2015
Passivo Circulante	2,232.90	1,970.40	2,614.70	2,783.60	2,343.30
Passivo Total	2,846.40	4,066.00	4,288.40	4,715.80	3,926.10
Empréstimos e Financiamentos	587.6	60.4	42.5	11.7	21.9
Dívida Total	623.6	1,640.80	1,372.30	1,305.40	1,156.00

Fonte: Google Finance

III.2.3 – Demonstração de Resultados – DRE

Descrição	2011	2012	2013	2014	2015
Receita de Venda de Bens e/ou Serviços	5,099.00	6,151.40	7,126.20	7,942.60	6,362.70
Custo dos Bens e/ou Serviços Vendidos	3,966.20	4,850.70	5,582.60	6,024.00	4,909.30
Resultado Bruto	1,132.80	1,300.70	1,543.60	1,918.60	1,453.40
Despesas	570.40	684.30	816.90	808.60	889.60
Resultado antes do Resultado Financeiro e dos Tributos	562.40	627.80	752.90	1,098.80	534.90

Fonte: Google Finance

Tabela 4: Contas utilizadas na Demonstração de Fluxo Caixa (Em US\$)

III.2.4 – Demonstração de Fluxo de Caixa – DFC

Descrição (Em milhões de USD)	2011	2012	2013	2014	2015
Lucro Líquido do Exercício	403.5	434.8	506.6	705.3	394.8
Depreciação	86.1	113.1	156	170.8	179.5
Amortização	21.7	33.1	53.8	61.7	72.1
Adições no Ativo Imobilizado e Intangível	-274	-405.6	-314.1	-404.4	-250.8

Fonte: Google Finance

III.3 – FCFF 2009-2012

Utilizando as contas das demonstrações financeiras do tópico anterior, foi aplicado o FCFF para os anos 2011 – 2015, tendo como resultado a tabela abaixo:

Descrição (Em milhões de USD)	2011	2012	2013	2014	2015
Receita de Bens e Serviços	5,099.00	6,151.40	7,126.20	7,942.60	6,362.70
LAJIR(EBIT)	562.40	627.80	752.90	1,098.80	534.90
Depreciação	86.10	113.10	156.00	170.80	179.50
Amortização	21.70	33.10	53.80	61.70	72.10
EBITDA	670.20	774.00	962.70	1,331.30	786.50
CAPEX	274.00	405.60	314.10	404.40	250.80
Capital de Giro	798.60	1,236.20	1,051.70	1,025.70	711.10
Δ Capital de Giro	252.00	437.60	184.50	26.00	314.60
FCFF	451.36	586.27	569.585	568.32	663.085

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para o cálculo do FCFF foi considerado uma alíquota de imposto de 35%, pois a empresa é norte-americana.

Tabela 6: Projeção das Receitas

III.4 – FCFF Projetado

Para projetar os anos entre 2016 e 2020, foi feita uma análise do comportamento da Receita de Bens e Serviços e das outras contas, sendo foi levado em consideração:

- Comportamento da receita da empresa em relação ao preço do barril de petróleo.
- Foram criados parâmetros para as outras contas utilizadas no FCFF, tendo como referência a receita da empresa.
- Estimou-se um aumento no preço do barril de petróleo para os próximos 5 anos, como uma leve queda em 2020 (em relação ao preço de 2019).

Conforme descrito acima, a Receita de Bens e Serviços foi projetada levando em consideração a variação do preço do barril de petróleo. Para isso, foi colhido mais observações de receitas no site da FMC e dados históricos do preço do barril (*WTI e Brent*) e então foi aplicada uma regressão conforme o ANEXO I, onde chegou-se a seguinte projeção de receitas:

Dados	2016	2017	2018	2019	2020
Média anual do preço do barril de petróleo em US\$ projetado	42.36	59.1	72.18	71.48	70.14
Receita de Bens e Serviços (Em milhões US\$)	6,484.72	7,775.84	8,880.99	9,470.88	10,071.87

Fonte: Elaborado pelo Autor

Para estimação das outras contas necessárias para a projeção do FCFF, foram aplicados os parâmetros abaixo. Esses parâmetros foram definidos de acordo com os resultados históricos da empresa.

Tabela 7: Parâmetros

Parâmetro	%
Margem Bruta	21.53%
Despesas/Receita	12.72%
Depreciação & Amortização/Receita	2.46%
Capex/Receita	3.72%
Ativo Circulante	50.11%
Caixa e Aplicações	5.39%
Passivo Circulante	37.04%
Empréstimos e Financiamentos	1.60%

Fonte: Elaborado pelo autor

Seguindo as projeções da receita e aplicando os parâmetros apresentados, foi possível projetar o LAJIR (EBIT) para os anos de 2016-2020.

Descrição (Em milhões de USD)	2016	2017	2018	2019	2020
Receita de Bens e Serviços	6,484.72	7,775.84	8,880.99	9,470.88	10,071.87
Custo dos Produtos Vendidos	5088.81	6102.00	6969.26	7432.17	7903.80
Despesas de Venda/ADM/Outras	824.82	989.04	1129.61	1204.64	1281.08
LAJIR (EBIT)	571.09	684.79	782.12	834.07	886.99

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após encontrar o LAJIR (EBIT), foi encontrado o FCFF projetado conforme a tabela abaixo.

Descrição (Em milhões de USD)	2016	2017	2018	2019	2020
Receita de Bens e Serviços	6,484.72	7,775.84	8,880.99	9,470.88	10,071.87
LAJIR(EBIT)	571.09	684.79	782.12	834.07	886.99
Depreciação e Amortização	257.80	264.15	270.65	277.32	284.15
EBITDA	828.88	948.93	1,052.77	1,111.38	1,171.14
CAPEX	241.20	289.23	330.33	352.28	374.63
Capital de Giro	601.74	721.55	824.10	878.84	934.61
Δ Capital de Giro	109.36	-119.81	-102.55	-54.74	-55.77
FCFF	497.15	300.22	346.14	412.45	430.29

Fonte: Elaborado pelo autor.

III.5 – Valor Presente do FCFF Projetado

III.5.1 – Taxa de Desconto

Para calcular o Valor Presente do FCFF projetado foi definida uma Taxa de Desconto. Essa mesma foi determinada através do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC).

$$WACC = [R_b \times (1 - IR) \times B / (S+B)] + [R_s \times S / (S+B)]$$

O custo de capital de terceiros (custo da dívida) considerado foi a taxa à qual a empresa tomou dinheiro emprestado. Para estabelecer essa taxa, foi considerada a taxa livre de risco (10-Y *Treasury Bonds*) + *spread* de 2% conforme estabelecido pela S&P (*Standard & Poor's*). Foi definido um custo de dívida de 3,91%.

A estrutura de capital de análise considerou o valor de mercado (S) da FMC Technologies no dia 16 de Março de 2016 em milhões US\$ 6.142,45 (84,16%) e o valor da dívida bruta (B) no mesmo dia foi de milhões US\$ 1.156,00 (15,84%).

O custo de capital próprio (Rs) foi calculado pelo modelo CAPM : $R_s = R_f + B_s(R_m - R_f)$

$$R_s \text{ (US\$)} = 1,91\% + 1,45 \times (6,18\%) = 10,86\%$$

Conforme exposto no capítulo II, o Beta alavancado (β_L) foi calculado através do Beta desalavancado (β_u) do setor que para empresas de *Oilfield Services & Equipments* estava em 1,29. O Beta alavancado foi encontrado utilizando a formula abaixo:

$$\beta_L = \beta_u \times [1 + (1-t) \times (B/S)]$$

$$\beta_L = 1,29 \times (1 + (1-0,35) \times (1.156,00 / 6.142,45)) = 1,45$$

O R_f (taxa livre de risco) utilizado foi o *Yield* do *US T-Bond* de 10 anos (1,91%) e o prêmio de risco de mercado ($R_m - R_f$) foi de 6,18%.

Sendo assim, foi calculado o WACC conforme abaixo, definindo a Taxa de Desconto.

$$WACC = [3,91\% \times (1 - 0,35) \times (15,84\%)] + [10,86\% \times (84,16\%)] = 9,54\%$$

Tabela 11: Valor Justo da Ação x Cotação da Ação
Tabela 10 : Valor presente do FCFF + Perpetuidade

Tendo em vista o resultado do valor do custo do capital médio da empresa, WACC = 9,54%, tem-se uma taxa de desconto que considera as seguintes premissas; No futuro a empresa seguirá a mesma proporção da estrutura do seu capital, e que os juros empregados nos seus empréstimos não se alterem ou sigam na mesma ordem.

III.5.2 – Valor Presente do FCFF

Após determinar a Taxa de Desconto pelo WACC, os valores do FCFF foram trazidos a valores presentes através da fórmula:

$$VP = \text{Quantia em período futuro} / ((1 + \text{Taxa de desconto})^{\text{Período de tempo}})$$

Descrição (Em milhões de USD)	2016	2017	2018	2019 + Perpetuidade
FCFF	497.15	300.22	346.14	7655.00
Valor Presente do FCFF	453.85	250.20	263.34	5316.63
%	7%	4%	4%	85%
SOMA	6284.02			

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após o ano de 2020, considerou-se na perpetuidade um crescimento de $g = 3,6\%$, de acordo com o crescimento econômico global (FMI).

III.6 – Comparação Valor Justo da Ação x Cotação da Ação

Uma vez obtido o valor presente dos fluxos de caixa projetados para a FMC Technologies, retirou-se a dívida líquida presente e foi possível obter o valor justo da firma. Após encontrar esse valor, dividiu-se pelo número total de ações e chegou-se a um preço justo de ação.

VP FCFF Projetado + Perpetuidade (Milhões USD)	6284.02
Dívida Líquida (Milhões USD)	239.80
Valor da Firma (Milhões USD) =	6044.22
Numero de ações (Milhões)	226.91
Preço da Ação (USD)	26.64
Cotação dia 16 de Março, 2016 (USD)	27.07

Fonte: Elaborado pelo autor.

Abaixo, pode-se observar o histórico das cotações da FMC Technologies (FTI:NYSE).

Figura 1: Histórico das cotações da FMC Technologies



Fonte: Google Finance.

CONCLUSÃO

De acordo com o que foi apresentado, foi efetuada a avaliação da empresa FMC Technologies (FTI: NYSE) pelo método de *Valuation*. Dentro da bibliografia analisada, utilizamos o Fluxo de Caixa Descontado para a Empresa para realizar a análise.

Para tal abordagem fez-se necessário o estudo do mercado de atuação da empresa FMC Technologies, assim como o estudo da empresa. O *Valuation* apontou o preço de US\$ 26,64 por ação da empresa, enquanto o preço de mercado praticado no dia 16 de março de 2016 era de US\$ 27,07. A ação encontra-se, neste cenário de análise, coerente com o valor de mercado levando em conta as premissas utilizadas, mesmo sabendo que os valores obtidos são diretamente afetados pela premissa de crescimento de longo prazo.

O desempenho da FMC Technologies no futuro ainda depende de diversos fatores, relacionados ao mercado e a administração da mesma. Dependendo do desejo do avaliador, seja em hipóteses de cenário diferente ou projeção de um período diferente, se torna necessário realizar uma nova avaliação. Vale lembrar que os outros métodos de *Valuation* também podem ser utilizados.

Vale ainda ressaltar que se trata de um trabalho acadêmico, não uma proposta formal de investimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSAF NETO, Alexandre. Contribuição ao estudo da avaliação de empresas no Brasil – uma aplicação prática. 202p. Tese (Livre Docência) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de Ribeirão Preto, São Paulo. 2003. Disponível em: <http://www.institutoassaf.com.br/downloads/tese_livre_docencia.pdf> Acesso em: 25 mai. 2016.

ASSAF et al. Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. R.Ad., São Paulo, v.43, n. 1, jan./fev./mar. 2008.

BLOOMBERG. Rates & Bonds <<http://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds>> Acesso em 16 de março de 2016.

DAMODARAN, Aswath. Avaliação de empresas. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DAMODARAN, A. Avaliação de Investimentos – Ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

DAMODARAN, A. *Valuation*: como avaliar empresas e escolher as melhores ações. Rio de Janeiro : LTC, 2015.

DAMODARAN ONLINE. <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>> Acesso em 16 de março de 2016.

FMC TECHNOLOGIES. <<http://www.fmctechnologies.com>> Acesso em 18 de março de 2016.

GOOGLE FINANCE, Informações da (FTI:NYSE). Disponível em <<https://www.google.com/finance?q=NYSE%3AFTI&ei=26tQV7nAHJCjmAHktbvoCw>> Acesso em 16 de março de 2016.

IMF. <<http://www.imf.org/external/ns/cs.aspx?id=29>> Acesso em 20 de março de 2016.

KNOEMA. < <https://knoema.com/yxptpab/crude-oil-price-forecast-long-term-2016-to-2025-data-and-charts>> Acesso em 20 de março de 2016.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D. Princípios de administração financeira. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SOUTE et al. Métodos de Avaliação Utilizados pelos Profissionais de Investimento. Revista UnB Contábil, v.11, n.1-2, p.1-17, jan./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.cgg-amg.unb.br/index.php/contabil/article/view/32>> - Acesso em 25 mai. 2016.

STANDARD AND POORS <<https://www.standardandpoors.com/>> Acesso em 16 de março de 2016.

US ENERGY INFORMATION AND
ADMINISTRATION.<http://www.eia.doe.gov/dnav/pet/TblDefs/pet_pri_spt_tbldef2.asp>
Acesso em 20 de março de 2016.

ANEXO I

Dados Receita x Preço do Barril					
Ano	Receita de bens e serviços (Milhões US\$)	Var. Receita (Y)	Preço do Barril em US\$ (média)	Var. Preço do Barril (X)	
2015	6,362.70	-19.89%	50.06	-47.53%	
2014	7,942.60	11.46%	95.40	-6.50%	
2013	7,126.20	15.85%	102.04	1.13%	
2012	6,151.40	20.64%	100.88	-0.54%	
2011	5,099.00	23.59%	101.43	22.59%	
2010	4,125.60	-6.35%	82.74	28.17%	
2009	4,405.40	-3.20%	64.55	-36.37%	
2008	4,550.90	24.72%	101.45	36.42%	
2007	3,648.90	-2.84%	74.36	10.40%	
2006	3,755.60	19.63%	67.36	17.32%	
2005	3,139.30	13.43%	57.41	36.97%	
2004	2,767.70	19.96%	41.92	36.09%	
2003	2,307.10	11.37%	30.80	17.44%	
2002	2,071.50	7.45%	26.23	3.37%	
2001	1,927.90	2.81%	25.37	-14.55%	

Fonte: Elaborado pelo autor.

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0.652192825
R-Quadrado	0.425355482
R-quadrado ajustado	0.381152057
Erro padrão	0.100965595
Observações	15

Fonte: Elaborado pelo autor.

ANOVA					
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	0.098094111	0.098094111	9.622681646	0.008413588
Resíduo	13	0.132522668	0.010194051		
Total	14	0.230616779			

Fonte: Elaborado pelo autor.

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Interseção	0.069605047	0.027086846	2.569699267	0.023307071	0.011087475	0.12812262	0.011087475	0.12812262
Variável X 1	0.327731432	0.10565013	3.102044752	0.008413588	0.099488202	0.555974663	0.099488202	0.555974663

Fonte: Elaborado pelo autor.

Logo, $\text{Var. Receita} = 0,069605047 + 0,327731432 * \text{Var. Preço do Petróleo}$.