

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

**MODELOS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS: UM
ESTUDO DE CASO DA EMBRAER S.A.**

VINÍCIUS GONÇALVES COUTINHO

Matrícula nº: 115246002

ORIENTADOR: Prof. Marco Antonio Oliveira

MARÇO 2017

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

**MODELOS DE AVALIAÇÃO DE EMPRESAS: UM
ESTUDO DE CASO DA EMBRAER S.A.**

VINÍCIUS GONÇALVES COUTINHO

Matrícula nº: 115246002

ORIENTADOR: Prof. Marco Antonio Oliveira

MARÇO 2017

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

Aos meus pais, família e amigos que sempre me apoiaram e contribuíram de forma direta ou indireta para minha formação.

RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo a aplicação do método de avaliação fundamentalista de empresas – fluxo de caixa descontado – com intuito de verificar se o resultado da avaliação seria condizente com seu valor de mercado corrente. O objeto desse trabalho será a empresa do setor aeroespacial, Embraer S.A., criada em 1969 e listada na BM&FBOVESPA desde 1989. Para chegar a esse objetivo serão utilizados os dados de balanço e demonstrativo de resultados publicados pela empresa entre os anos de 2010 e 2015. A partir desses dados pode-se calcular o valor da empresa e o valor justo da ação e compará-los com o valor de mercado da ação no fechamento de 18 de Novembro de 2016, para identificar se a mesma se encontra sub ou supervalorizada, sem fazer, no entanto, recomendações de compra ou venda do ativo.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	08
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
2.1 AVALIAÇÃO POR FLUXOS DESCONTADOS	11
2.2 AVALIAÇÃO POR MÚLTIPLOS.....	14
2.3 AVALIAÇÃO OPÇÕES REAIS	15
3. METODOLOGIA.....	17
4. ESTUDO DE CASO.....	21
5. CONCLUSÃO.....	30
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

1. Introdução

Para entender a necessidade de se avaliar uma empresa e verificar seu valor estimado ao longo do tempo, é necessário retornar a um conceito fundamental na área de finanças que é o valor do dinheiro no tempo. Para que um investidor renuncie ao uso do dinheiro no presente ele deve considerar o quanto de rendimento é esperado no futuro para que esse dinheiro seja investido em determinado ativo. Nesse contexto que surge a teoria financeira, definida por Bodie & Merton (2002) como um conjunto de conceitos cujo intuito é auxiliar os indivíduos a identificar as formas de alocação de recursos ao longo do tempo, por meio de modelos quantitativos que permitam a avaliação de alternativas no processo de tomada de decisões.

Os investidores buscam as melhores alternativas dentre a variada gama de investimentos possíveis e para isso fundamentam sua escolha na taxa de retorno que se pretende obter, no risco do ativo e principalmente no que seria o preço justo do ativo. Isso porque todo investidor não quer pagar em um ativo um valor maior que seu preço intrínseco. Portanto, os investidores e especuladores deverão estipular sua expectativa de valor de uma empresa no presente em relação ao que se espera no futuro, para determinar se elas valem o investimento, ou seja sua capacidade de geração de benefícios no futuro.

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 de gestores em gerar riquezas para os acionistas”.

Esse trabalho busca apresentar os principais modelos de avaliação de empresas e identificar suas principais aplicações e com isso, tem como objetivo analisar uma grande empresa brasileira do setor aeroespacial – a EMBRAER S.A. – através do modelo de fluxo de caixa descontado para determinar se o valor da empresa está compatível com o mercado ou se a mesma está sendo sub ou supervalorizada.

O trabalho está estruturado em quatro capítulos, além da introdução e referências bibliográficas.

Na revisão bibliográfica, busca-se identificar os principais modelos de análise de empresas e suas utilidades. Nesse capítulo serão tratados: o fluxo de caixa descontado em seus três principais vieses (dividendos, fluxo para o acionista e fluxo para a firma); método de múltiplos e as opções reais. No entanto cabe salientar que será dado foco no modelo de fluxo de caixa descontado, que posteriormente será utilizado no estudo de caso da Embraer.

O capítulo seguinte corresponde à metodologia, no qual serão detalhadas as fórmulas utilizadas na análise da empresa pelo modelo de fluxo de caixa descontado, e serão explicitadas as fontes dos dados financeiros para a análise da Embraer.

No capítulo quatro será feito o estudo de caso, no qual busca-se fazer uma breve apresentação da Embraer e do cenário industrial em que se encontra, além de apresentar a demonstração de seus resultados históricos, balanços dos últimos anos e projeções que serão objeto da avaliação da empresa.

Por fim, será feito um comparativo, na conclusão, entre o valor da empresa obtido através do modelo de fluxo de caixa descontado e compará-lo com o valor corrente do mercado de ações da BOVESPA

2. Revisão bibliográfica

Embora haja diversos modelos de avaliação de empresas, há apenas duas abordagens de avaliação, segundo Damodaran (2012): intrínseca e relativa. Na primeira, o valor intrínseco de um ativo é determinado pelos fluxos de caixa que seriam gerados pelo ativo durante sua vida útil e pelo grau de incerteza inerente a ele. Nessa abordagem, quanto mais alto e estável o fluxo de caixa de um ativo, maior deve ser seu valor. Por sua vez os bens com fluxo de caixa baixo e instáveis tendem a se comportar como ativos especulativos e por isso seu valor é menor.

A abordagem relativa, por sua vez, estima o valor do ativo com base no preço de mercado de ativos semelhantes e comparáveis. Dessa forma, ao analisar o preço de uma ação da Embraer, por exemplo, deve-se compará-la ao preço da ação de outras empresas do setor aeroespacial. Será tomada a decisão de comprar ações da Embraer se o seu preço relativo ao múltiplo analisado (lucro por ação ou valor da empresa/lucro líquido, por exemplo) for menor que o preço relativo de outras empresas do setor quando comparado ao mesmo múltiplo.

A maioria dos ativos é analisada com base na abordagem relativa, no entanto, de acordo com Damodaran (2012):

“Não obstante haja puristas em cada campo para os quais a outra abordagem é inútil, prevalece o meio-termo. A avaliação intrínseca oferece uma visão mais ampla dos fatores determinantes do valor de uma empresa ou ação, mas há ocasiões em que a avaliação relativa proporcionará estimativa mais realista do valor de mercado. Em geral, não há razão para escolher uma ou outra, pois nada impede que se adotem ambas as abordagens na avaliação do mesmo investimento. Na verdade, é possível melhorar as chances de sucesso investindo em ações subavaliadas sob os dois pontos de vista, intrínseco e relativo.”

Segundo Damodaran (2010), há três principais abordagens para avaliação de empresas: avaliação por fluxo de caixa descontado; avaliação por múltiplos; e opções reais (ou avaliação de direitos contingentes). Os três modelos de avaliação serão apresentados de forma sintética nos sub capítulos a seguir, embora o presente trabalho concentre-se na abordagem intrínseca e no modelo de fluxo de caixa descontado.

2.1 Avaliação por fluxo de caixa descontado

O método de avaliação de fluxo de caixa descontado mede o valor de um ativo com base nos benefícios futuros que a empresa poderá gerar. Dessa forma, esse método retrata de forma mais completa o valor justo de uma empresa, ao considerar o impacto da ambiente externo (com todas suas variáveis: concorrência, conjuntura, consumo etc) pode gerar na estimativa de crescimento das receitas e custos para a empresa em determinado período de tempo, bem como ao considerar o risco implícito no extrato em que está inserida, assim como o custo do capital próprio e de terceiros na composição de seu valor intrínseco.

Sendo assim, nesse modelo é necessário verificar as informações históricas da empresa, projetar os pressupostos de mercado no futuro, para uma determinada fração de tempo e assim projetar os lucros esperados para essa empresa no futuro, sua necessidade de investimento, capital de giro e por fim determinar o custo de oportunidade (ou risco) que o investimento nessa empresa incorrerá. Dessa forma, é possível chegar ao valor esperado no presente para a empresa.

Esse modelo é mais fácil de ser usado para empresas ou ativos cujos fluxos de caixa sejam positivos no presente e para os quais se tem um certo grau de confiabilidade na sua estimativa no futuro. Nesse sentido, segundo Damodaran (2012) não seria aconselhável utilizar esse modelo para empresas que estejam em dificuldades financeiras/operacionais no presente, empresas com ativos não utilizados, empresas de capital fechado ou em processo de reestruturação, fusão ou aquisição, empresas cíclicas ou companhias com patentes ou opções de produtos.

O modelo de fluxo de caixa descontado prevê que o valor da empresa será obtido ao trazer seu fluxo de caixa futuro ao valor presente, por uma taxa de desconto que reflita o custo de oportunidade e riscos do investimento. Esse modelo pode ser visto sob diferentes vieses, sendo os três principais: 1) fluxo de dividendos; 2) fluxo de caixa do acionista; e 3) fluxo de caixa da empresa.

Sob a ótica do fluxo de dividendos, o preço de um ativo deve ser formado com base em todos os dividendos esperados no futuro trazidos a valor presente pela taxa de custo de capital próprio. Esse método, no entanto, só tem sentido para todos acionistas se a empresa continuamente mantiver os investimentos do caixa disponível na produção, caso contrário, segundo Bodie & Merton (2011) se a empresa somente substituir seu ativo imobilizado em

períodos regulares, esse método passa a ser válido somente para os acionistas minoritários, pois, por não possuírem controle da companhia e não poderem retirar capital da mesma, ficam à mercê do eficiência ou ineficiência de sua administração de caixa da empresa, uma vez que o mercado financeiro deve dar um retorno menor que os ativos alocados na produção. Esse método, portanto, torna-se limitado a ser usado somente para empresas que estáveis no mercado e que paguem altos dividendos a seus acionistas.

O fluxo de caixa do acionista (ou como é conhecido em inglês *free cash flow to the equity*) procura avaliar os recursos aplicados pelos investidores na empresa. Nesse caso, projeta-se o fluxo de caixa operacional livre (já considerando os desembolsos para todo tipo de investimento em capital de giro ou fixo, e também possíveis desinvestimentos), em seguida são projetados os aspectos de financiamento como juros, amortizações ou novas tomadas de empréstimo. Para Bodie & Merton (2011): “o desconto dos fluxos de caixa do acionista é efetivado ao custo do capital próprio”.

Nesse modelo, a taxa de desconto é calculada pelo custo de capital próprio ou modelo de precificação de ativo de capital (CAPM – do inglês *capital asset pricing model*). O CAPM explica a rentabilidade esperada de um ativo com seu risco em relação à variação da carteira de um mercado em equilíbrio (essa relação é denominada de β). Com isso, o CAPM é uma forma de estimar a taxa de retorno esperada, ajustada ao risco inerente ao investimento. É através deles que os investidores definirão o retorno mínimo esperado para remuneração de seu capital para que este seja investido em uma empresa.

O cálculo do beta é obtido pela divisão do ativo individual com a carteira do mercado pela variância do mercado, de acordo com Damodaran (2010). O beta é determinado a partir de três variáveis: grau de alavancagem operacional, grau de alavancagem financeira e o tipo de negócio. Como a covariância de uma carteira de mercado é sua própria variância, tem-se que o beta de mercado é igual a 1, o que leva um ativo livre de risco a ter um beta igual a 0. Pode-se depreender que quanto maior o risco de um ativo, maior será seu beta, e ativos com menor risco terão um beta próximo ou menor a 1.

Considerando os fatores que influenciam o beta, como este mede o nível de risco de uma empresa, quanto mais sensível o tipo de negócio maior será o beta, e quão mais estável é o tipo de negócio, menor será o beta. Com relação ao grau de alavancagem operacional, quanto mais alto são os custos fixos mais altos em relação aos custos totais apresentarão uma variabilidade maior nos lucros operacionais que empresas menos alavancada, por isso tem o

beta maior. Com relação ao grau de alavancagem financeira, espera-se que o pagamento de juros fixos sobre a dívida total aumentem os lucros ou perdas por ação, por isso, quanto maior a alavancagem financeira, maior será o beta.

Pode-se inferir, que no modelo do fluxo de caixa para o acionista, este retira além dos dividendos, uma parte do caixa livre à necessidade operacional, uma vez que ele tem outra opção de investimento que produz ao menos o custo de capital próprio e também considera que se houver necessidade de investimento de capital na operação, os acionistas irão desembolsar o montante, já que visam a continuidade da empresa. Esse modelo é mais usado quando se trata de analisar instituições financeiras, já que não proporciona muitas informações sobre as fontes de criação de valor que permitam identificar novas oportunidades criadoras de valor.

O método de fluxo de caixa para o acionista pode ser descrito de acordo com o quadro abaixo.

Quadro 1: Fluxo de caixa do acionista

FLUXO DE CAIXA DO ACIONISTA
Receita Líquida
(-) Custo do Produto Vendido e Despesas
(=) LAJI (Lucro Antes de Juros e Imposto)
(-) Imposto de Renda (IR) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSSL)
(=) $LAJI * (1 - \text{alíquota IR})$
(+) Depreciação
(-) Investimentos
(-) Variação do Capital de Giro
(-) $Despesas Financeira * (1 - \text{alíquota de IR})$
(=) Fluxo de Caixa do Acionista

Fonte: elaborado pelo autor

Por fim tem-se o fluxo de caixa da empresa, que de acordo com Damodaran (2010) seria os fluxos de caixa acumulados de todos os detentores de direito na empresa (tanto os investidores em patrimônio líquido como os beneficiários das obrigações). Sendo assim,

utiliza-se o fluxo de caixa operacional líquido produzido pelos ativos operacionais, deduzindo-se os valores de novos investimentos em capital e possíveis desinvestimentos (liberação de recursos), sem se considerar, no entanto os fluxos advindos de financiamento. Com isso, pode-se ter uma avaliação da capacidade de geração de caixa da empresa decorrente meramente de sua operação.

Nesse método, traz-se a valor presente o caixa da empresa a um custo médio de capital médio ponderado (WACC – *weighted average cost of capital*). Dessa forma, é inferido o custo de oportunidade de todos os provedores de capital de uma empresa, direta (acionistas) ou indiretamente (financiadores). Parte-se de um pressuposto que o WACC seja constante durante todo o período de investimento (com intuito de facilitar o cálculo) e que para seu cálculo, os capitais ponderados devem estar a seus valores de mercado.

2.2 Avaliação por múltiplos

A avaliação por múltiplos, também conhecida como análise relativa, faz a estimativa do valor de um ativo com base na precificação de um ativo semelhante e comparável, sob uma mesma base de comparação. Esse tipo de modelo é de fácil utilização, principalmente quando se trata de nichos de mercado já consolidados e com uma ampla quantidade de empresas no mesmo segmento e amplamente usado como benchmark em análises fusões e aquisições. Nesse sentido, fica difícil a avaliação de empresas pioneiras ou que não tenham comparáveis no mercado.

De acordo com Damodaran (2012), empresas comparáveis são aquelas que apresentam semelhantes risco, crescimento e potencial de geração de caixa. Os múltiplos analisados devem levar em consideração esses três fatores, pois de outra forma levaria a conclusões errôneas acerca do valor do ativo que se quer precificar.

Os múltiplos são calculados ao se dividir o valor de mercado de uma empresa por seus variados indicadores financeiros, seja preço/lucro, preço/valor patrimonial por ação ou dívida líquida/resultado operacional (EBITDA). A partir dessa análise, pode-se comparar esses múltiplos obtidos para determinada empresa com aqueles obtidos por outras empresas comparáveis do mesmo setor.

Segundo Lie e Lie (2002, apud GALDI & COUTO JÚNIOR, 2012), em pesquisas realizadas para avaliar a capacidade preditiva de inúmeros múltiplos usados por analistas

financeiros para determinar o valor de uma empresa, foi identificado que múltiplos de ativo usualmente criam estimativas mais precisas e menos distorcidos que as análises feitas com base em performance, com múltiplos de lucro e venda.

Nesse tipo de avaliação, os múltiplos comparáveis tornam-se referências de mercado para que não haja sub ou super valorização de um ativo em relação ao mercado.

2.3 Avaliação por opções reais

O método de avaliação por opções reais é importante para avaliar projetos de investimento em um cenário de incertezas. Nesse sentido, essa oportunidade de investimento deve ser vista como uma opção. Segundo Damondaran (2012) :

“Opções são valores mobiliários derivativos, isto é, são títulos que derivam seu valor de um ativo subjacente. [...] Confere ao investidor o direito de comprar ou vender uma quantidade predeterminada de um ativo subjacente a um preço fixo, denominado preço de exercício, antes ou na data de vencimento da opção. Como se trata de um direito e não de uma obrigação, o investidor pode decidir por não exercer este direito e permitir que a opção expire. Existem dois tipos de opção: opções de compra (*call*) e opções de venda (*put*).”

Dessa forma, o modelo de avaliação por opções dá ao investidor maior flexibilidade administrativa, permitindo a modificação de decisões no decorrer do projeto, diante de maiores informações conjunturais. Diante de cada novo cenário, o investidor pode decidir por postergar, diferir, expandir ou até mesmo abandonar determinado projeto. A análise por opções reais, diferente dos métodos tradicionais de avaliação de empresa, permite capturar o valor proporcionado por essa flexibilidade.

Segundo Trigeorgis (1996), dentro desse modelo há diversos tipos de opções reais: 1) opção de abandono, seja por desistir quando o projeto estiver em curso (onde cada fase de investimento é vista como uma opção), seja abandono pelo valor residual (quando o investidor abandona o projeto por completo, mas pode se dispor do preço de revenda dos seu ativos); 2) opção de suspensão temporária do investimento; 3) opção de troca por outro ativo; 4) opção de crescimento futuro (no qual há um aparente valor presente líquido negativo referente ao investimento inicial, mas que pretende dar retorno no longo prazo); 5) opção de

espera, no qual se dá ao investidor o direito, mas não a obrigação de realizar investimento no próximo período; 6) opção de expansão; 7) opção de contração. Esses tipos, no entanto, não serão abordados em profundidade neste trabalho.

A opção real pode ser avaliada usando técnicas de análise de ativos contingentes, cujo resultado final pode ser favorável ou desfavorável, dependendo de eventos futuros incertos. Nesse caso, se o investidor for considerado como neutro ao risco, o valor da opção poderá ser obtido por meio de uma carteira dinâmica, também neutra ao risco, que servirá como meio de replicar o valor do ativo real. Dentre os métodos para avaliação de opções encontram-se: a simulação Monte Carlo, a Programação Dinâmica Estocástica, Modelo Binomial e o Modelo de Black & Scholes.

3. Metodologia

Esse trabalho pretende avaliar a empresa Embraer utilizando o método de fluxo de caixa descontado para a firma (FCFF – Free Cash Flow to the Firm), no qual são considerados tanto os direitos dos proprietários do patrimônio líquido quanto os dos credores.

A projeção de fluxo de caixa da empresa pode ser descrito de acordo com o quadro abaixo, elaborado pelo autor desse trabalho.

Quadro 2: Fluxo de caixa da empresa

FLUXO DE CAIXA DA EMPRESA
Receita Líquida
(-) Custo do Produto Vendido e Despesas
(=) EBIT (Earning Before Interest and Taxes)
(-) Imposto de Renda (IR) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSSL)
(=) EBIT * (1 - alíquota de IR)
(+) Depreciação
(-) Investimentos
(-) Variação do Capital de Giro
(=) Fluxo de Caixa da Empresa

Fonte: elaborado pelo próprio autor

As informações contábeis e financeiras são de livre acesso e estão disponíveis no site da Comissão de Valores Mobiliários ou no Google Finance, já que a empresa tem capital aberto. A fonte dos dados utilizados nesse trabalho é o Google Finance, baseando a projeção de fluxo de caixa nas demonstrações contábeis anuais de 2011 a 2015. Também foi utilizado o site Fundamentus (<http://www.fundamentus.com.br>) para extrair outras informações como a quantidade de ações da empresa e seu valor de mercado.

Como a Embraer é uma empresa do setor aeroespacial e de defesa, de acordo com sua classificação listada na BM&FBOVESPA, tomou-se essa classificação para selecionar o

beta desalavancado que será utilizado na análise da empresa. O beta desalavancado para o setor é de 1.13, retirado do site Damodaran Online (<http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/betas.xls>), no dia 29 de Outubro de 2016.

O beta alavancado de uma empresa é uma dos fatores para a obtenção do custo de capital próprio, e pode ser calculado a partir da equação abaixo:

$$\beta_s = \beta_u * [1 + (1 - t) * (B/S)], \text{ no qual:}$$

β_s = Beta alavancado para ações da empresa

β_u = Beta desalavancado da empresa (da empresa sem nenhuma dívida)

t = alíquota de imposto de renda

B/S = Razão dívida/ Patrimônio Líquido a valor de mercado

Por sua vez, o custo do capital próprio é uma forma de estimar a taxa de retorno esperada, ajustada ao risco inerente ao investimento. Esse índice pode ser obtido através da equação a seguir:

$$R_s = R_f + \beta_s * (R_m - R_f), \text{ no qual:}$$

R_s = retorno esperado de um ativo

R_f = taxa livre de risco

β_s = beta do ativo

R_m = retorno esperado do mercado

A taxa livre de risco é o retorno esperado para um ativo sem risco de inadimplência, e para o qual não há incerteza sobre sua taxa de reinvestimento. Na prática, são utilizadas as taxas de retorno de títulos de governo a longo prazo. Nesse trabalho, está sendo considerado como taxa livre de risco, a taxa anual de remuneração do título do Tesouro dos Estados Unidos para o prazo de 10 anos (T-Bond 10). O valor da taxa extraída do site Bloomberg, no dia 29 de Outubro de 2016, é de 1.85% ao ano.

Por sua vez, a diferença entre o retorno esperado do mercado e o retorno do ativo livre de risco ($R_m - R_f$) é dada pelo valor de 6.05%, dado esse extraído do site Damodaran Online (<http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pc/datasets/histretSP.xls>), no dia 29 de Outubro de 2016.

Além do custo de capital próprio, é necessário definir o custo de capital de terceiros, a remuneração que uma empresa paga para a instituição financeira nos empréstimos obtidos. Ele é obtido através da seguinte equação:

$$R_b = R_f + \text{spread do rating da empresa} + \text{prêmio de risco país}$$

É importante ressaltar que através dessa fórmula, o custo do capital se dá em dólar e por isso é necessário fazer a conversão para moeda nacional (real), por meio da fórmula abaixo:

$$(1 + R_{s \text{ real}}) = (1 + R_{s \text{ usd}}) * (1 + \pi_{\text{real}}) / (1 + \pi_{\text{usd}}) - 1, \text{ sendo } \pi \text{ a taxa de inflação}$$

Tendo sido estabelecidos todos os parâmetros essenciais ao cálculo do WACC, este deverá ser obtido através da seguinte fórmula:

$$\text{WACC} = [S / (S+B)] * R_s + [B / (B+S)]^1 * (1-T) * R_b, \text{ onde:}$$

R_b = custo de capital de terceiros

T = alíquota de impostos de renda

B = capital de terceiros

S = capital próprio

R_s = custo de capital próprio (CAPM)

Por fim, será estabelecido o valor da empresa, trazendo a valor presente o fluxo de caixa descontado, utilizando o modelo FCFF. Esse será o valor justo da ação da empresa e pode ser depreendido através da equação abaixo:

$$\left[\begin{array}{l} \text{Valor de uma} \\ \text{Empresa} \end{array} \right] = \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FCFF_t}{(1+WACC)^t} + \frac{FCFF_{n+1}/(WACC - g_n)}{(1+WACC)^n}, \text{ onde:}$$

$FCFF_t$ = fluxo de caixa livre para a empresa no ano t

g_n = taxa de crescimento após ano terminal, por tempo indeterminado

4. Estudo de caso

A empresa Embraer S.A. é um conglomerado brasileiro da indústria aeroespacial, criada em 1969 com apoio do governo brasileiro para instaurar uma indústria aeronáutica no país sob o nome de Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A., na cidade de São José dos Campos/SP. Atualmente a empresa tem unidades em dez países, possuindo mais de dezenove mil funcionários.

A Embraer opera em quatro segmentos distintos: Aviação Comercial, por meio de desenvolvimento, produção, venda de aeronaves comerciais e serviços de suporte; Segurança e Defesa, por meio de pesquisa, desenvolvimento, modificação e suporte para aeronaves militares e segurança de equipamentos militares; Aviação Executiva, por meio de produção, venda, suporte e leasing operacional de aeronaves executivas; e por fim Outros Fornecimentos, constituído por vendas de partes e peças, sistemas hidráulicos e mecânicos além de aviões agrícolas para fumigação.

Conforme anunciado em seu *web site*, a empresa é atualmente a terceira maior fabricante de jatos comerciais do mundo e fornece aeronaves para mais de noventa companhias aéreas de mais de sessenta países. Entre seus principais clientes se encontram AirFrance, Alitalia, AirCanada, Aeromexico, Copa Airlines, KLM, Lufthansa, Aerolineas Argentinas, Azul Linhas Aéreas, Royal Jordanian, Saudi Arabian Airlines e China Southern. Por outro lado, seus principais concorrentes diretos são a canadense Bombardier, a norte americana Boeing e a japonesa Mitsubishi.

Um dos pontos chave que permitiu um maior crescimento da Embraer no cenário global da indústria aeroespacial foi a decisão de não se especializar em diferentes subsistemas, mas conseguir agregar valor à empresa através da integração de aeronaves com a combinação de seus sistemas produzidos e a capacidade de adaptá-los às diferentes demandas de seus clientes. Com isso, a Embraer pode reduzir seus custos junto aos fornecedores e ampliar seu lucro ao longo do tempo.

Outra estratégia fundamental que permitiu o crescimento da empresa foi sua expansão com criação de unidades de produção e escritório em outros países, distribuídos em regiões estratégicas, que permitiram estar em contato direto com seus consumidores globais, podendo assim expandir sua base de vendas, além de se beneficiar de condições fiscais e

tributárias na produção de aeronaves, o que gera redução de custos e permite um ganho em lucratividade.

A Embraer passou a ser listada na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA) desde 1989, no setor aeroespacial e defesa. Além disso, a empresa está listada na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE) desde 2000. Suas 734.249.372 ações estão distribuídas conforme tabela abaixo, sendo os três principais acionistas fundos de investimentos:

Quadro 3: Principais acionistas

Nome	%ON	%PN	%Total
Oppenheimer Funds	9,44	0,00	9,44
Brandes Investments Partners. L.p.	10,10	0,00	10,10
Bndes Participações - Bndespar	5,37	0,00	5,37
Outros	74,29	0,00	74,29
Ações Tesouraria	0,80	0,00	0,80
Total	100,00	0,00	100,00

Fonte: <http://bvmf.bmfbovespa.com.br/>

A indústria aeroespacial é caracterizada pela necessidade de grande volume de investimento, necessidade de utilização intensiva de mão de obra extremamente qualificada, ser de difícil automação, já que as aeronaves são produzidas em pequena escala e são altamente personalizáveis de acordo com as demandas dos clientes, são geradoras de tecnologia de ponta com longo período de desenvolvimento e curto período de maturação.

Por ser um setor bastante estratégico, as empresas do ramo costumam obter forte protecionismo governamental e são amplamente apoiadas por políticas de incentivo e proteção estatal. As empresas do setor produzem bens de elevado valor agregado, geram empregos de alta qualificação e melhoram a qualidade de vários produtos não relacionados pela incorporação de tecnologia gerada, e por isso podem elevar a competitividade da indústria nacional frente ao mercado global.

Diante do cenário internacional da indústria aeroespacial, a Embraer conseguiu se consolidar como um dos principais atores no mercado de aviação comercial, reconhecida por seus produtos de grande qualidade, preços competitivos e capacidade de entrega rápida.

A capacidade de inserção da empresa na área de Segurança e Defesa, no entanto, tem sido um pouco mais contida, ficando bastante restrito a projetos com o Governo Brasileiro.

Nesse sentido, a empresa criou a Embraer Defesa & Segurança em 2011, buscando fortalecer essa indústria brasileira e atuar em áreas críticas de conhecimento tais como comando e controle, desenvolvimento e controle de radares e veículos aéreos não-tripulados. Nesse segmento a Embraer atua em conjunto com outras empresas de tecnologia (empresas parceiras) como Bradar, OGMA, Atech, Savis e Visiona, de acordo com o *web site* da empresa.

A partir dos dados financeiros da empresa obtidos através da BM&FBOVESPA, foi montada a tabela abaixo com os principais índices que serão analisados nesse trabalho. Foi feito um corte de cinco anos, obtendo-se os dados de 2010 a 2015.

Tabela 1: Dados financeiros 2010 a 2015						
Valores em milhões de reais	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Receita	20,302	14,936	13,636	12,180	9,838	9,381
Lucro Operacional	1,103	1,304	1,606	1,217	522	686
Caixa e equivalente de caixa	8,456	4,550	3,944	3,681	2,533	2,321
Aplicações financeiras	2,431	1,888	2,202	1,182	1,414	1,222
Total Ativo Corrente	25,036	15,434	13,512	10,951	9,687	8,302
Dívida de curto prazo	856	238	186	687	472	121
Dívida de longo prazo	12,929	6,424	4,955	3,536	2,638	2,270
Passivo Corrente	12,029	6,781	6,777	5,698	5,331	3,980
Depreciação	537	397	317	275	182	180
Amortização	537	279	316	270	219	204
Baixa de imobilizado	158	0	0	3	1	50
Aquisições ao imobilizado	-1,141	-671	-959	-655	-558	-260
Adições ao intangível	-1,453	-986	-698	-493	-365	-313

Fonte: elaborado pelo próprio autor a partir de dados obtidos na BM&FBOVESPA

A partir dos dados provenientes da tabela acima, e das fórmulas estipuladas ao longo da metodologia, chegou-se ao cálculo do fluxo de caixa descontado para a empresa, no período de análise. É importante ressaltar que para esse cálculo, consideram-se as seguintes alíquotas de imposto: 34%, sendo composto de 25% de imposto sobre a renda, agregado a 9% de Contribuição Social sobre o Lucro Líquido. Abaixo a tabela com o FCFE para o período.

Tabela 2: Fluxo de caixa livre para a firma						
valores em milhões de reais	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Receita	20,302	14,936	13,636	12,180	9,838	9,381
EBIT	1,103	1,304	1,606	1,217	522	686
Depreciação & Amortização	1,073	677	633	546	401	384
Investimento	(2,594)	(1,657)	(1,658)	(1,146)	(923)	(523)
Capital de Giro	2,976	2,454	775	1,085	893	900
Delta capital de Giro	(522)	(1,679)	311	(193)	7	
FCFF	(1,315)	(1,799)	346	10	(170)	

Fonte: elaborado pelo próprio autor

Para a projeção do fluxo de caixa descontado, serão utilizadas as médias correspondentes aos componentes dessa equação projetadas para os próximos 4 anos (de 2016 a 2019).

A Embraer teve um crescimento médio de 17.2% entre 2010 e 2015, mantendo sempre um crescimento à taxa de dois dígitos. É importante salientar que o crescimento de 2014 para 2015 esteve muito acima da média, devido principalmente à desvalorização do real frente ao dólar, o que permite que as receitas geradas em dólar incrementem a receita em moeda nacional, sem que tenha havido de fato um aumento das vendas.

Segue abaixo a tabela com a taxa de crescimento anual das receitas da Embraer.

Tabela 3: crescimento da receita						
valores em milhões de reais	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Receita	20,302	14,936	13,636	12,180	9,838	9,381
Delta da receita	35.9%	9.5%	11.9%	23.8%	4.9%	

Fonte: elaborado pelo próprio autor

Para a obtenção do EBIT, calculou-se uma participação média de 8.2% do EBIT sobre a receita líquida nos últimos seis anos, representado pela tabela abaixo:

Tabela 4: Participação do EBIT na receita						
	2015	2014	2013	2012	2011	2010
EBIT	1,103	1,304	1,606	1,217	522	686
EBIT/Receita líquida	5.4%	8.7%	11.8%	10.0%	5.3%	7.3%

Fonte: elaborado pelo próprio autor

Para a obtenção da taxa média de depreciação e investimento, usou-se a média da relação histórica entre esses indicadores divididos pela receita líquida do mesmo período, obtendo-se as médias de 4.6% e -10.9%, respectivamente. No entanto, usaremos uma taxa de investimento de 6% sobre a receita líquida para a projeção de fluxo de caixa descontado no futuro, já que não se espera investimentos tão acima da depreciação para o futuro, como aconteceu entre 2011 e 2015, com a expansão da empresa e abertura de novas unidades.

Depreciação & Amortização

Tabela 5: Participação de Depreciação e Amortização (D&A) na receita						
valores em milhões de reais	2015	2014	2013	2012	2011	2010
D&A	1,073	677	633	546	401	384
D&A/ Receita líquida	5.3%	4.5%	4.6%	4.5%	4.1%	4.1%

Fonte: elaborado pelo próprio autor

Investimento

Tabela 6: Participação do Investimento na receita						
valores em milhões de reais	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Investimento	(2,594)	(1,657)	(1,658)	(1,146)	(923)	(523)
Investimento/ Receita líquida	-12.8%	-11.1%	-12.2%	-9.4%	-9.4%	-5.6%

Fonte: elaborado pelo próprio autor

Para a obtenção da variação média do capital de giro, utilizou-se o capital de giro sobre a receita líquida, resultando em uma taxa média de 10.9%, conforme visto na tabela abaixo:

Tabela 7: Participação do Capital de Giro na receita						
valores em milhões de reais	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Capital de Giro	2,976	2,454	775	1,085	893	900
Capital de Giro/ Receita líquida	14.7%	16.4%	5.7%	8.9%	9.1%	9.6%

Fonte: elaborado pelo próprio autor

A partir das premissas estabelecidas acima, chega-se ao fluxo de caixa projetado para os próximos 4 anos.

Tabela 8: Fluxo projetado				
valores em milhões de reais	2016	2017	2018	2019
Receita	23,794	27,886	32,682	38,304
EBIT	1,951	2,287	2,680	3,141
Depreciação	1,095	1,283	1,503	1,762
Investimento	(1,428)	(1,673)	(1,961)	(2,298)
Capital de Giro	2,594	3,040	3,562	4,175
Delta capital de Giro	382	(446)	(523)	(613)
FCFF	1,337	673	788	924

Fonte: elaborado pelo próprio autor

A partir das fórmulas e fontes apresentadas no capítulo de metodologia do presente trabalho, pôde-se chegar aos indicadores abaixo que serão usados para se calcular o valor da empresa. A base de cálculo de todos os elementos abaixo são os dados financeiros do fechamento de 2015.

Para o cálculo do beta alavancado, utilizou-se o beta desalavancado obtido em capítulo anterior, a o valor do endividamento em Dezembro de 2015 (tabela 1), e o valor de mercado das ações de R\$12.9B em 18 de Novembro de 2016. Com isso, chega-se a um beta alavancado de aproximadamente 1.92.

Em seguida foi calculado o custo do capital próprio, a partir do modelo CAPM, chegando a um valor em dólar de aproximadamente 17%, conforme tabela abaixo:

Tabela 9: Custo de capital próprio	
Beta Alavancado	1.926965349
Rm-RF	0.0605
Rf	0.0185
Prêmio risco país	0.035
Custo de Capital Próprio US\$	0.170081404

Fonte: elaborado pelo próprio autor

No entanto, é necessário fazer a transformação do custo do capital próprio da moeda norte americana para a moeda nacional brasileira. Para isso, utiliza-se a fórmula já apresentada anteriormente, estabelecendo a inflação americana em 2% e a brasileira em 7.87% (índice do IPCA obtido em Novembro de 2016 no site <http://www.valor.com.br/valor-data/tabela/5800/inflacao>), chegando a 23.7%.

Para o custo da dívida, utiliza-se o *rating* corrente da empresa em 18 de Novembro de 2016, estabelecido pela agência de risco Moody's. O prêmio de risco obtido para uma empresa com esse *rating* é 2.4% conforme visto no site Damodaran online. Com isso obtém-se o custo da dívida em dólar através da soma da taxa do ativo livre de risco (1.85%) com o prêmio de risco país (3.5%) e o prêmio de risco da empresa, chegando ao custo em dólar de aproximadamente 7.75%. Utilizando a fórmula de conversão já mencionada em capítulo anterior, obtém-se o custo da dívida em moeda nacional de aproximadamente 13.95%.

A partir das variáveis definidas acima, chega-se a um WACC de aproximadamente 16.23%.

A partir desses resultados encontrados, deve-se trazer a valor presente o fluxo de caixa do período projetado, como explicitado no quadro abaixo:

Tabela 10: Valor presente do fluxo projetado				
valores em milhões de reais	2016	2017	2018	2019
FCFF	1,337	673	788	924
WACC	16.2%			
Fator de desconto	1.162			
Fluxo de caixa descontado	96	498	502	506
Valor presente do fluxo	1,602			

Fonte: elaborado pelo próprio autor

Com isso, calcula-se a perpetuidade com crescimento esperado de 10% (soma da inflação de 8% com a taxa de crescimento de PIB esperada de 2%). A partir das premissas já apresentadas, segue a tabela com valor da perpetuidade.

Tabela 11: Valor na perpetuidade em MM reais	
Fluxo de caixa em 2019	924
WACC	16.23%
Crescimento na perpetuidade	10.00%
Valor da Perpetuidade	14,823

Fonte: elaborado pelo próprio autor

Por fim, calcula-se o valor da empresa somando fluxo de caixa descontado com o valor da perpetuidade e o caixa da empresa e subtraindo o valor das dívidas de curto e longo prazo, conforme tabela abaixo:

Tabela 12: Valor da empresa em MM reais	
Fluxo de caixa descontado	1,602
Valor da Perpetuidade	14,823
Valor Operacional	16,425
Caixa (+)	10,887
Dívida (-)	13,785
Valor da empresa	13,527

Fonte: elaborado pelo próprio autor

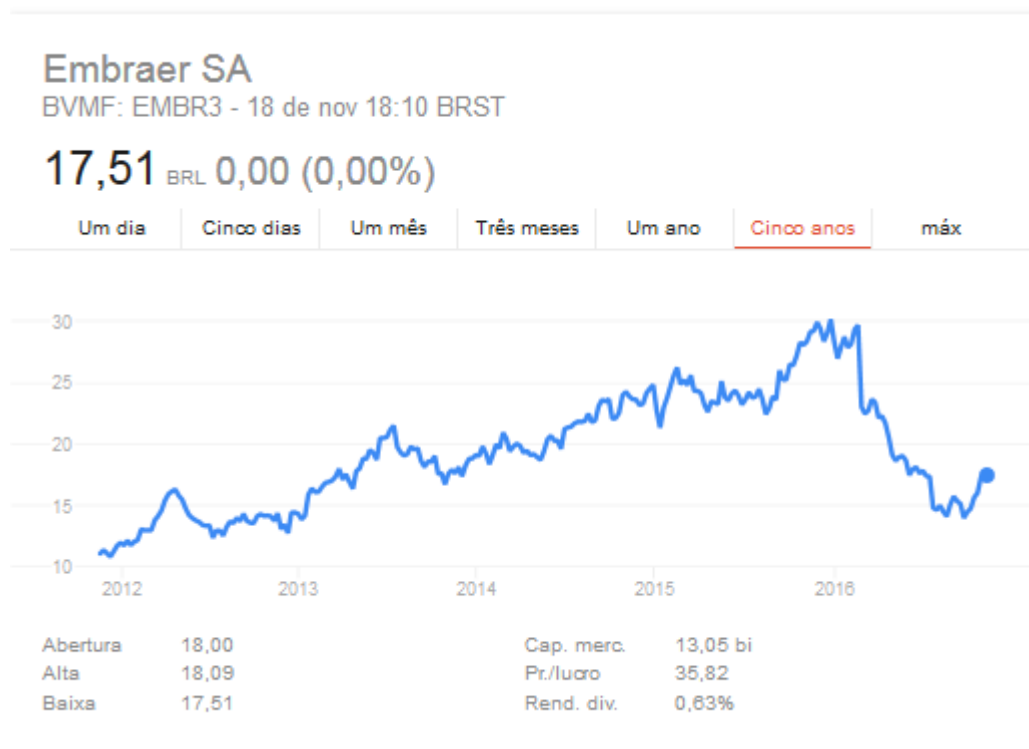
Com isso, pode-se chegar ao valor justo da ação ao dividir o valor da empresa pela quantidade total de ações da empresa na bolsa. Chega-se ao valor justo de R\$18.42 por ação, como pode ser visto na tabela abaixo:

Tabela 13: Valor justo da empresa	
Valor da empresa (mm R\$)	13,527
Número de ações	734
Valor justo por ação (R\$)	18.42

Fonte: elaborado pelo próprio autor

O gráfico abaixo apresenta a variação do preço da ação da Embraer nos últimos cinco anos:

Gráfico 1: Histórico de valor da ação EMBR3



Fonte: Google Finance

5. Conclusão

Esse trabalho apresentou os principais modelos de avaliação de empresa, focando-se, no entanto, no modelo de fluxo de caixa descontado para a firma, para a obtenção de valor justo da empresa e suas ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo.

Foi utilizado o modelo de fluxo de caixa descontado para a empresa Embraer S.A., e para as premissas utilizadas, o valor da empresa seria ao redor de R\$13.5 bilhões, o que resultaria em um valor justo projetado por ação de R\$18,42. Isso em face ao valor de mercado corrente da ação (R\$17,51), mostra um pequeno descasamento com o preço corrente da empresa (aproximadamente 5%), e, portanto, pode-se considerar que o valor justo está coerente com o valor de mercado.

É importante salientar que esse trabalho tem um fim puramente acadêmico, e não tem por intuito fazer recomendações de investimentos na empresa analisada, já que outros métodos de avaliação são necessários para dar maior acuracidade à investigação do grau de investibilidade da empresa.

6. Referências Bibliográficas

BODIE, Zvi & MERTON, Robert C. **Finanças**. 2ª edição. São Paulo: Bookman, 2011.

CATIGNANI, Gianluca. O método das opções reais aplicado na avaliação das oportunidades de investimento no setor de seguros. Rio de Janeiro: dissertação de mestrado executivo apresentada à Fundação Getúlio Vargas, 2003.

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

_____ **Country Risk and Company Exposure: Theory and Practice**.
Journal of Applied Finance.

_____ **Avaliação de investimentos – ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

GALDI, Fernando C. & COUTO JÚNIOR, Clóvis G. A avaliação de empresas por múltiplos aplicados em empresas agrupadas com análise de cluster. São Paulo: RAM, SET/OUT 2012.

SOUTE et al. **Métodos de Avaliação Utilizados pelos Profissionais de Investimento**. Brasília: Revista UnB Contábil, v.11, n. 1-2, p.1-17, jan/dez 2008.

TRIGEORGIS, Leno. Real options: Management flexibility and Strategy in resource allocation. Cambridge: MIT Press, 1996.