

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MBA EM FINANÇAS EMPRESARIAIS  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**OTIMIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE CAPITAL: UMA  
ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA O CASO DA AMBEV  
S/A**

BRUNO LESSA MEIRELES  
Matrícula nº: 113117029

ORIENTADOR: Prof. Marco Antônio Cunha de Oliveira

JUNHO 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MBA EM FINANÇAS EMPRESARIAIS  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**OTIMIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE CAPITAL: UMA  
ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA O CASO DA AMBEV  
S/A**

---

BRUNO LESSA MEIRELES  
Matrícula nº: 113117029

ORIENTADOR: Prof. Marco Antônio Cunha de Oliveira

JUNHO 2015

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

Dedico este trabalho a minha família, que tanto contribuiu para minha formação e desenvolvimento profissional.

## RESUMO

A importância da organização das informações financeiras é hoje muito clara diante da literatura existente. Nos dias atuais já existem evidências que o valor de uma empresa é influenciado por variáveis como o custo de capital próprio, a concentração de dívidas da empresa e até mesmo especulações no ambiente financeiro. O presente trabalho terá por objetivo expor e discutir alguns diferentes cenários de níveis de endividamento a fim de comparar maximizar o valor da firma, minimizando o custo de capital. O caso estudado é o da AmBev S/A, uma empresa listada na Bolsa de Valores de São Paulo. De acordo com o último balanço patrimonial de 2014 divulgado pela empresa, o então nível de endividamento em relação ao seu valor de mercado é um pouco maior de 1,0%. Esse percentual aumentou em relação ao balanço divulgado anteriormente, mas ainda não é difícil de se perceber que há uma boa oportunidade para atingir uma configuração de capital que talvez mais vantajosa aos investidores.

## SUMÁRIO

<b>1 – INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
1.1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA .....	9
1.2 - OBJETIVOS .....	10
1.3 - ESTRUTURA PROPOSTA .....	10
<b>2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>12</b>
2.1 – ASPECTOS DA ESTRUTURA DE CAPITAL.....	12
2.1.1 – <i>Influências no Custo de Capital</i> .....	12
2.1.2 – <i>Risco de Falência e Custo de Agência</i> .....	13
2.1.3 – <i>Teoria da sinalização</i> .....	14
2.1.4 – <i>Risco do Negócio</i> .....	15
2.2 – TEORIA DA ESTRUTURA DE CAPITAL .....	16
2.2.1 – <i>Modigliani e Miller: Sem Impostos</i> .....	16
2.2.2 – <i>Modigliani e Miller: Com Impostos</i> .....	18
2.2.3 – <i>Teoria de trade-off</i> .....	19
2.2.4 – <i>Capacidade de endividamento reserva</i> .....	21
2.2.5 – <i>Hipótese de ordem de preferência</i> .....	22
2.2.6 – <i>Janela de oportunidade</i> .....	22
2.3 – EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS .....	23
<b>3 – METODOLOGIA .....</b>	<b>26</b>
3.1 – FLUXO DE CAIXA DESCONTADO .....	26
3.2.1 – <i>Fluxo de caixa para a firma</i> .....	28
3.2.2 – <i>Fluxo de caixa para o acionista</i> .....	29
3.2 – TAXAS DE DESCONTO.....	29
3.2.1 – <i>Custo do Patrimônio Líquido</i> .....	29
3.2.2 – <i>Custo da Dívida</i> .....	34
3.2.3 – <i>Custo de Capital</i> .....	35
3.3 – OTIMIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE CAPITAL .....	37
<b>4 – ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>38</b>
4.1 – O MERCADO DE BEBIDAS BRASILEIRO.....	38
4.2 – A AMBEV S/A .....	38
4.2.1 – <i>História</i> .....	39
4.2.2 – <i>Destaques Financeiros</i> .....	40
4.3 – OTIMIZAÇÃO DA ESTRUTURA DE CAPITAL .....	41
4.3.1 – <i>Dados e referências utilizadas</i> .....	41
4.3.2 – <i>Os números da otimização da Ambev</i> .....	43
4.4 – EFEITO NO VALOR DA FIRMA .....	46
<b>5 – CONCLUSÃO .....</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO A – TABELAS ÍNDICE DE COBERTURA DE JUROS .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO B – MEMÓRIA DE CÁLCULO .....</b>	<b>51</b>

## SÍMBOLOS, ABREVIATURAS, E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BB	Banco do Brasil
IE	Instituto de Economia
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
DCF	<i>Discounted Cash Flow</i>
CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
APM	<i>Arbitragem Pricing Model</i>
YTM	<i>Yield to Maturity</i>
WACC	<i>Weighted Average Cost of Capital</i>
LAJIR	Lucro Antes de Juros e Imposto de Renda
LAJ	Lucro Antes de Juros
ROA	<i>Return on Assets</i>
ROE	<i>Return on Equity</i>
LPA	Lucro Por Ação
M&M	Modigliani e Miller
USD	United States Dollar
AmBev	American Beverage Company
SBDC	Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência
FIFA	<i>Fédération Internationale de Football Association</i>
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
IPEA	Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
ICJ	Índice de Cobertura de Juros

## LISTA DE GRÁFICOS, TABELAS, QUADROS e FIGURAS

### GRÁFICOS

Gráfico 1. Custo de Capital x Alavancagem.....	45
--	----

### TABELAS

Tabela 1. Inflação acumulada.....	43
Tabela 2. Modelagem da Estrutura de Capital da Ambev S/A.....	45
Tabela 3. Índice de Cobertura de Juros e Rating do título.....	50

### QUADROS

Quadro 1. Análise da fusão Antártica/Brahma.....	40
Quadro 2. <i>Rating</i> e <i>spread</i> para o título.....	50

### FIGURAS

Figura 1. Efeito da Alavancagem Financeira no Valor da Firma.....	20
---	----



# 1 – INTRODUÇÃO

## 1.1 - Contextualização do tema

A importância da organização das informações financeiras é hoje muito clara diante da literatura existente. Nos dias atuais já entende-se que o valor de uma empresa é influenciado também por variáveis como o custo de capital próprio, a concentração de dívidas da empresa e até mesmo especulações no ambiente financeiro.

De acordo com Ross, Westerfield & Jaffe (2002), o objetivo da administração financeira não é somente maximizar o lucro. Outras questões passam a ser mais importantes quando aqueles que investem diretamente dinheiro nas organizações (acionistas) passam a cobrar um melhor retorno. Desta forma, existem cenários em que o reinvestimento na empresa pode diminuir em detrimento de uma melhor recompensa para o seu acionista.

Em diversos países no mundo os governos possuem políticas que estimulam o endividamento das empresas já que, por exemplo, em muitos casos deduz o montante pago com juros de capital de terceiros do montante total a serem descontados os impostos. Uma estrutura de capital com uma proporção de empréstimos diferente de zero geralmente traz um resultado melhor para os acionistas. Entretanto, há de se ter um certo cuidado para que a alavancagem não se torne demasiadamente grande e o risco de falência não venha a ser um problema maior na maximização do valor da empresa.

Brigham e Ehrhardt (2011) escreveram que o risco de falência pode reduzir diretamente o fluxo de caixa livre de determinada empresa já que é possível que habituais consumidores possam ter a sua percepção afetada e passem a optar pelos concorrentes ou pagar por produtos e serviços similares. Dessa forma, o valor obtido através das vendas diminuiria, afetando diametralmente o NOPAT (*Net Operating Profit After Taxes*) e, conseqüentemente, o fluxo de caixa livre.

Diante disso, como saber qual quantidade de dívida uma empresa deve ter?

## **1.2 - Objetivos**

O presente trabalho terá por objetivo expor e discutir alguns diferentes cenários de níveis de endividamento para o caso específico da AmBev S/A, uma empresa listada na Bolsa de Valores de São Paulo. Diante desses cenários, poderemos comparar os números de resultados para os acionistas para determinar qual deles seria mais vantajoso para estes investidores de modo a apresentar o menor custo de capital.

De acordo com o último balanço patrimonial de 2014 divulgado pela empresa, o então nível de endividamento em relação ao seu valor de mercado é um pouco maior de 1,0%<sup>1</sup>. Esse percentual aumentou em relação ao balanço divulgado anteriormente, mas ainda não é difícil de se perceber que há uma boa oportunidade para atingir uma configuração de capital que talvez seja mais vantajosa aos acionistas.

Ao compararmos os diferentes cenários de composição do capital à luz de algumas teorias, como a de Modigliani e Miller e a teoria de *trade-off*, teremos uma exposição maior a fundamentos da teoria para que possamos chegar em uma estrutura ótima de capital para a AmBev S/A, objetivo do trabalho.

## **1.3 - Estrutura Proposta**

Para alcançar os objetivos acima propostos, o trabalho foi dividido em duas partes principais. Na primeira parte será exposta uma revisão bibliográfica que terá como alvo apresentar conceitos básicos relacionados à estrutura de capital nas organizações, passando desde algumas considerações básicas sobre algumas taxas de retorno até as mais modernas teorias sobre o tema. A ideia é descrever de maneira sucinta a evolução do tema no meio acadêmico. Para isso, serão utilizadas fontes primárias e secundárias.

Ao final, os conceitos apresentados permitirão que entremos na segunda parte principal. Nela avaliaremos a situação da AmBev S/A de acordo com os últimos relatórios apresentados sobre o ano de 2014 (fluxo de caixa, balanço patrimonial, demonstração de resultados e notas explicativas) para apresentar diferentes situações de estrutura de capital e estimativa de valor da firma.

---

<sup>1</sup> Valor de mercado (valor da ação em 30/12/2014 \* nº de ações) fornecido pelo *software* Economática em consulta de fevereiro/2015.

O autor encerrará este trabalho com uma conclusão e o relato da situação atualizada da empresa para comparação de cenários entre o final de 2014 e o momento dos últimos relatórios oficiais publicados em 2015.

## 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A atual literatura existente em estrutura de capital e avaliação de empresas, tem trabalhos já consagrados e alguns novos críticos àqueles. Este capítulo tem como objetivo apresentar os conceitos que embasam o que a literatura nos oferece sobre estrutura de capital, desde os trabalhos clássicos até os mais recentes.

### 2.1 – Aspectos da Estrutura de Capital

Ross, Westerfield e Jaffe (2013) utilizam o modelo de torta para simplificar a explicação básica sobre estrutura de capital. Os autores afirmam que o valor da empresa é o valor de mercado das dívidas somado ao valor de mercado do patrimônio líquido. Assim, cada um deles representaria uma fração complementar ao outro em um gráfico de torta demonstrativo da estrutura de capital de uma firma.

#### 2.1.1 – Influências no Custo de Capital

Brigham e Ehrhardt (2011) tocam em alguns pontos importantes na dinâmica da estrutura de capital. Os autores esclarecem que quanto mais uma firma acumular dívidas, maior será o seu custo de capital próprio já que os credores têm preferência nos fluxos de caixa em relação aos acionistas. Assim, esse entrave a mais para que os acionistas recebam o que seria seu aumenta o custo do patrimônio líquido.

Outro ponto importante destacado é que as dívidas diminuem o valor pago de impostos pago pelas empresas. Isso acontece porque as firmas podem deduzir as despesas com juros antes de chegar ao valor final de lucro tributável.

Por outro lado, o aumento da proporção das dívidas faz com que a probabilidade de uma crise financeira também aumente e, portanto, isso leva a um aumento no risco de falência. Por sua vez, um risco de falência maior faz com que os credores insistam em uma taxa de retorno maior, aumentando, assim, o custo da dívida.

Os autores prosseguem discorrendo que, de acordo com a equação do custo médio ponderado de capital, o WACC é uma média ponderada de uma dívida de relativamente baixo custo e o custo do capital próprio relativamente alto custo. Ademais, conforme aumentamos a dívida, maior será o seu peso  $\left(\frac{B}{S+B}\right)$  e menor será o peso do capital próprio de alto custo  $\left(\frac{S}{S+B}\right)$ .

Mantendo todas as demais variáveis da equação constantes, o custo de capital médio ponderado da empresa se reduziria de modo a aumentar o valor da firma. Entretanto, os parágrafos acima nos mostram que tanto o custo do patrimônio líquido ( $R_S$ ), quanto o custo da dívida ( $R_B$ ), tendem a sofrer alterações. Portanto, não é simples afirmar se as mudanças se anulam, mantendo o valor do WACC, ou se realmente geram um impacto no custo de capital da empresa. Maiores detalhes sobre a fórmula do WACC estarão presentes mais à frente neste trabalho.

### **2.1.2 – Risco de Falência e Custo de Agência**

Conforme já mencionado nesse trabalho, Brigham e Ehrhardt (2011) escreveram que um risco de falência pode ameaçar diretamente o valor do negócio por meio de uma percepção negativa dos seus clientes que poderiam vir a optar por produtos ou empresas concorrentes. Essa diminuição nas vendas atingiria diretamente o NOPAT e reduziria o fluxo de caixa livre.

De acordo com Ross, Westerfield e Jaffe (2013), podemos denominar custos de agência – que podem ser diretos ou indiretos – como os custos do conflito entre os interesses dos acionistas e dos gestores. Custos indiretos de agência podem ser exemplificados como uma oportunidade perdida, ao passo que custos diretos de agência pode vir de duas formas. Uma delas seria uma despesa com supervisão dos gestores (pagamento de empresa de auditoria, por exemplo). Outra forma seria por meio de despesas corporativas que beneficiem os gestores em detrimento dos acionistas. Exemplos disso seriam despesas com luxos ou até gastos com um jato corporativo desnecessário.

No mesmo trabalho, os autores lembram que se deixados por si só, os gestores tenderiam a maximizar o total de recursos aos quais têm poder. Essa tendência poderia vir a fazer com que tais gestores deem ênfase de forma não cogente ao tamanho da empresa e seu crescimento – podendo culminar inclusive em compras sobrevalorizadas de outras empresas – no intuito de garantir a sobrevivência da empresa e, conseqüentemente, os seus empregos. Dessa forma, o valor para os acionistas não seria necessariamente maximizado ou priorizado.

Assim, diante de um cenário em que o passivo se torna muito grande, podem acontecer alguns tipos de situação. Brigham e Ehrhardt (2011) propõem que em momentos de bons resultados, os gestores acabariam aumentando os custos de agência por meio de gratificações ou bônus e outras despesas desnecessárias e, assim, reduziriam o fluxo de caixa. Entretanto, ao

terem uma percepção de maior possibilidade de falência, os custos de agência tendem a diminuir e o fluxo de caixa aumentar.

Em cenários não tão favoráveis, uma desvantagem do custo de agência seria que os gestores poderiam rejeitar projetos com valor presente líquido positivo se estes forem considerados arriscados por eles. Considerando que os acionistas geralmente têm um portfólio diversificado, um risco um pouco maior em algum projeto estaria dissolvido já que a carteira é composta de mais de uma empresa e, portanto, seria mais interessante a aprovação de tal projeto. No lado dos gestores não podemos dizer o mesmo. A sua riqueza e reputação estão na maioria das vezes atrelados a somente aquela empresa e o mais comum seria que eles aceitassem somente projetos que demonstrassem um bom nível de segurança. Brigham e Ehrhardt (2011) chamam essa situação de *problema de subinvestimento* e esse seria outro tipo de custo de agência.

Assim sendo, devemos considerar que o uso de capital de terceiros pode representar uma via de mão-dupla já que em um sentido ele pode diminuir os custos de agência por meio da redução de despesas desnecessárias, mas em outros casos pode aumentar o custo de agência quando se depara com o problema de subinvestimento.

### **2.1.3 – Teoria da sinalização**

Os gestores devem ter cuidado ao querer fazer mudanças na estrutura de capital. McKinsey *et al.* (2010) argumentam que os administradores devem levar em conta os custos transacionais e os efeitos de sinalização associados com diferentes ajustes. Os custos transacionais são mais fáceis de serem notados por serem mais explícitos. Entretanto, os efeitos da sinalização tendem a ser mais difíceis de prever.

As empresas listadas em bolsas de valores enviam sinais ao mercado o tempo todo sobre o que pensam para o seu futuro. Pelo fato dos administradores terem acesso a informações mais concretas sobre as perspectivas futuras financeiras e do negócio, os investidores consideram que existe uma relevante assimetria de informação e acabam por levar em conta mais as ações do que as palavras oficialmente publicadas pela empresa.

Assim, os investidores analisam as ações tomadas pelos administradores como a oferta ou tentativa de recompra de dívidas ou ações. Nesse mesmo sentido, também é dada uma

atenção um pouco maior às decisões sobre o pagamento de dividendos. A intenção das análises é tentar extrair alguma informação sobre as reais projeções financeiras da empresa. Portanto, é importante que os administradores levem em consideração os potenciais efeitos provocados no mercado ao tomarem decisões sobre mudanças na estrutura de capital.

Entretanto, McKinsey *et al.* (2010) argumentam que, apesar desses sinais dados provocarem efeitos no curto prazo, eles não aumentam ou diminuem o valor intrínseco da mesma forma. Segundo os autores, os gestores devem garantir que em algum momento eles conseguirão alcançar realmente qualquer expectativa de valor que foi divulgada ao mercado por meio de qualquer sinalização feita anteriormente. Indicar ao mercado perspectivas irreais deve acabar prejudicando o negócio.

De acordo com o trabalho supracitado, existem diversos *trade-offs* nas ações que podem ser tomadas na estrutura de capital da empresa. A regra de bolso citada é de que normalmente o aumento da alavancagem e dos dividendos entregues faz com que o mercado tenha respostas positivas, ao passo que diminuições na alavancagem e pedidos aos investidores por mais dinheiro acabam por gerar uma reação negativa nos preços de mercado das ações.

#### **2.1.4 – Risco do Negócio**

De acordo com Brigham e Ehrhardt (2011), o risco do negócio é aquele incorrido pelos acionistas na situação em que a firma não tem nenhuma dívida. Ou seja, é o risco proveniente exclusivamente das operações da firma que tem a sua origem nas incertezas do lucro futuro das operações e necessidades de capital.

Os autores prosseguem afirmando que o risco do negócio é influenciado por diversos fatores. O primeiro e talvez mais claro é a demanda dos produtos vendidos pela empresa. Empresas que vendem produtos e serviços de menor elasticidade em relação ao preço tendem a sofrer menos com esse tipo de risco, *ceteris paribus*. Em uma situação de um aumento no nível geral dos preços, seria razoável assumir que proporcionalmente a demanda por automóveis diminuiria mais que a demanda por comida.

É importante também lembrar da variabilidade nos custos que as empresas sofrem. Aquelas que têm uma força de marca maior geralmente conseguem repassar para o consumidor

essa variabilidade nos custos sem grandes problemas. O mesmo tende a acontecer com aquelas que possuem uma força de mercado forte, seja pelo seu tamanho ou participação de mercado.

Em tempos de globalização e forte concorrência, um aspecto relevante para o risco do negócio é a capacidade de acompanhar o mercado no que tange à oferta de novos produtos. Inovações são cada vez mais constantes no mundo de hoje e um engessamento muito grande pode levar à perda de participação de mercado.

Empresas que possuem operações internacionais apresentam um viés extra de risco de negócio. Como as suas operações não envolvem somente a moeda nacional, a firma está sujeita ao risco de flutuação do câmbio.

O último aspecto destacado pelos autores na influência ao risco de negócio é a alavancagem operacional. As firmas que têm em sua operação custos fixos muito altos em relação aos custos variáveis estão mais propensas a sofrerem com a possível queda na demanda. Nesse cenário, a receita diminuiria por conta da queda nas vendas, mas os custos não diminuiriam tanto proporcionalmente. Assim, a consequência mais lógica seria a redução do lucro.

## **2.2 – Teoria da Estrutura de Capital**

Podemos dizer que a teoria moderna da estrutura de capital começou em 1958 quando Franco Modigliani e Merton H. Miller (M&M) publicaram o *paper* intitulado “*The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment*”. Desde tal publicação até os dias de hoje, outras teorias surgiram e alguns estudos tentando evidências empíricas vieram para aumentar a base de conhecimento que hoje temos sobre o assunto.

As próximas seções apresentarão um pouco dessa evolução.

### **2.2.1 – Modigliani e Miller: Sem Impostos**

De acordo com Ross, Westerfield e Jaffe (2013), M&M declararam – por meio do artigo mencionado logo acima – que uma firma não consegue modificar o valor dos seus títulos



simplesmente mudando a sua estrutura de capital. Isso implicaria em dizer que não existe um ponto ótimo para a estrutura de capital de uma empresa (proposição I de M&M).

Brigham e Ehrhardt (2011) nos lembram que para essa primeira proposição, M&M assumem as premissas listadas abaixo:

- Não existem custos de corretagem;
- não existem impostos;
- não existem custos de falência;
- investidores (pessoas físicas) conseguem as mesmas taxas de empréstimos que corporações;
- todos os investidores possuem as mesmas informações que os gestores das empresas sobre futuras oportunidades de investimentos da empresa (simetria da informação);
- o LAJIR não é afetado pelo uso de dívidas.

O meio demonstrado para isso na primeira proposição de M&M (sem impostos) seria a alternativa do acionista lidar com a supervalorização da empresa alavancada por meio de um empréstimo individual e conseguinte aplicação em empresas não alavancadas. Assim, o efeito da alavancagem desapareceria.

Apesar das muitas restrições impostas por M&M, o seu trabalho mostrou que, conquanto os indivíduos possam pegar dinheiro emprestado nas mesmas condições que as firmas, eles também podem por si só imitar os resultados de uma suposta alavancagem da firma. A revelação de M&M mudou o que muito se pensava em finanças corporativas. Antes, o efeito da alavancagem nas firmas era considerado nebuloso e confuso e agora já se pensava diferente de outrora (Ross, Westerfield e Jaffe, 2013).

Portanto, M&M mostraram que porquanto o valor da firma não pode ser afetado pela estrutura de capital, a riqueza dos acionistas tampouco pode ser afetada, pois esta porção do seu patrimônio estaria diretamente ligada ao valor da firma. Isso tudo válido se, e somente se, considerarmos todas as restrições por eles propostas e já aqui mencionadas.

Cenários de alavancagem geralmente também trazem uma maior variação de ROE, o que também demonstra maior risco. De tal modo, pode-se concluir que, em momentos prósperos, os acionistas das empresas alavancadas têm um maior retorno que os acionistas das empresas sem alavancagem, mas também têm um pior retorno em fases ruins, confirmando o risco trazido pela alavancagem (Ross, Westerfield e Jaffe, 2013).

Ross, Westerfield e Jaffe (2013) utilizam exatamente essa linha de raciocínio para declarar a Proposição II (sem impostos) de M&M. Esta diz que o retorno sobre capital próprio está positivamente relacionado à alavancagem, pois o risco para os acionistas aumenta junto com a alavancagem.

### **2.2.2 – Modigliani e Miller: Com Impostos**

O resultado do artigo publicado por M&M em 1958 não poderia ser outro senão uma grande mudança de paradigma do que se pensava sobre estrutura de capital. As primeiras críticas (e mais óbvias) foram quanto às restrições impostas por eles para simular o cenário e atingir os resultados publicados. Em trabalho posterior, a premissa dos impostos foi flexibilizada pelos autores de modo a serem levados em conta (Modigliani e Miller, 1963).

Os autores notaram em seu novo trabalho o efeito colateral no fluxo de caixa trazido pelos benefícios fiscais. De acordo com a legislação à época e mesmo as regras de muitos países hoje, o pagamento de juros pode ser deduzido como uma despesa, mas o pagamento de dividendos não pode. De tal modo, o lucro a ser tributado se torna menor e menos se paga em impostos, permitindo que mais do fluxo de caixa esteja livre para os acionistas (Brigham e Ehrhardt, 2011).

Desenvolvendo o que fora proposto no artigo de 1958, M&M agora fazem uma nova proposta ao se levar em conta as questões sobre estrutura de capital. Os autores sugerem agora que o valor de uma firma alavancada é o valor de uma firma idêntica desalavancada mais o valor de quaisquer “efeitos colaterais”. Alguns outros autores ampliaram esta ideia considerando outros efeitos colaterais, entretanto M&M focaram nos efeitos do benefício fiscal mencionado acima. Deste modo, determinaram que o valor de uma firma alavancada é o valor

da mesma desalavancada somado ao valor presente dos benefícios fiscais trazidos pelo uso de capital de terceiros.

O benefício fiscal seria calculado multiplicando o montante de dívida pela taxa de imposto cobrada. O capítulo de metodologia neste trabalho explorará melhor as fórmulas. De qualquer forma, como o montante de dívida e o benefício fiscal (e conseqüentemente o acréscimo de valor para a empresa por meio dos fluxos de caixa livres) estão positivamente relacionados, o estímulo imediato seria ao uso de uma estrutura com 100% de capital de terceiros. M&M afirmam em seu trabalho que o custo de capital próprio também aumenta conforme a alavancagem aumenta, mas não tão rápido quanto em um cenário sem impostos. Assim sendo, o custo de capital diminuiria conforme mais dívida fosse usada (Brigham e Ehrhardt, 2011).

### **2.2.3 – Teoria de *trade-off***

Apesar de terem considerado o efeito dos impostos no mencionado artigo de 1963, M&M ainda mantiveram outras restrições relevantes e que alteram a conclusão sobre uma estrutura de capital melhor ou pior. No seu citado artigo, eles consideram que não há custo de falência. Algumas considerações sobre esse tipo de custo já foram feitas nesse trabalho, mas é válido ressaltar outros aspectos do mesmo.

Um deles é que não somente os custos da falência em si são proeminentes, de modo que deve-se considerar também os custos relacionados à ameaça de falência. De acordo com Brigham e Ehrhardt (2011), tal ameaça pode vir a fazer com que empregados fundamentais para empresa desejem sair, fornecedores possam se recusar ou dificultar algum tipo de crédito, clientes possam procurar fornecedores mais estáveis e os bancos possam exigir taxas mais altas para realizar empréstimos. Em caso de falência concretizada, a firma também sofre com custos legais e possivelmente de auditoria, por exemplo.

Os custos de falência crescem conforme a empresa passa a utilizar proporções cada vez maiores de dívida na sua estrutura de capital. Portanto, os custos de falência desestimulam as empresas a extrapolar a proporção de dívida que usam em sua estrutura de capital.

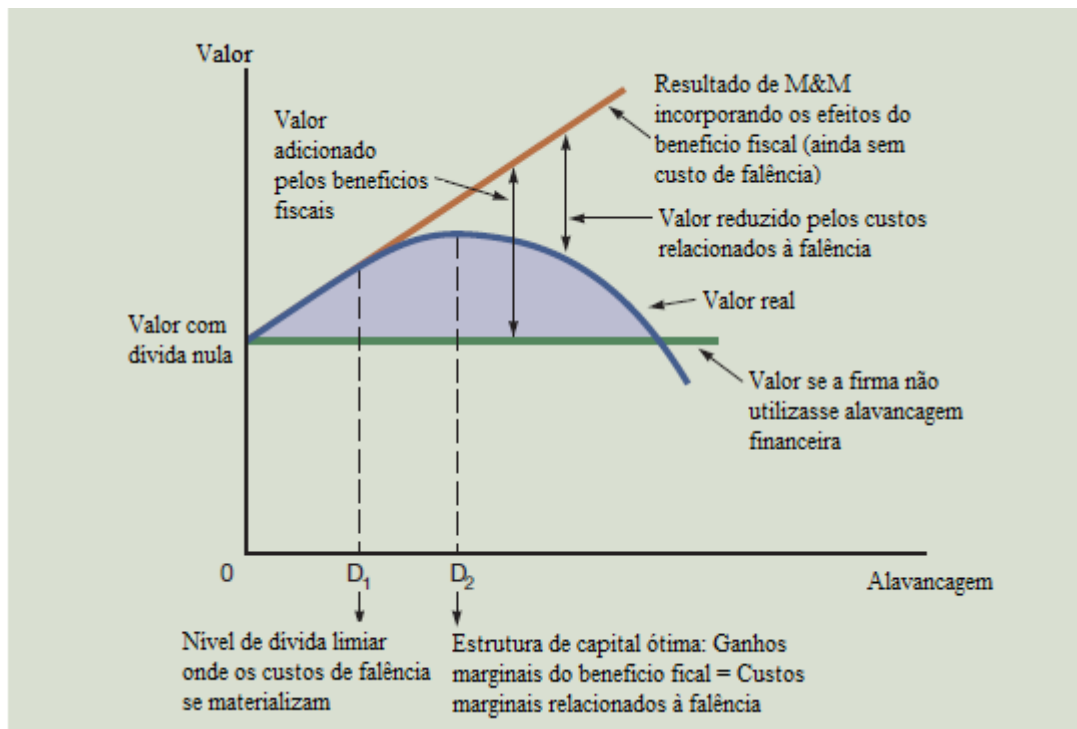
Empresas cujo lucro é mais volátil – considerando os demais fatores iguais – geralmente têm chance maior de falência e seria indicado que usassem menos dívidas na sua estrutura de

capital. Nesse sentido, empresas que já possuem uma alavancagem operacional, devem ter mais atenção e evitar uma alavancagem também financeira. Firms com ativos de baixa liquidez correm o risco de ter que vendê-los por preços relativamente baixos em caso de uma estrutura de capital com muitas dívidas e insolvência.

Segundo Brigham e Ehrhardt (2011), os argumentos acima formam a base do que foi chamado de teoria de *trade-off* da alavancagem. Nessa teoria, as firmas equilibram os benefícios do financiamento com capital de terceiros (este favorecido pelo benefício fiscal) com os custos de falência e taxas maiores de juros. Assim, ampliando um pouco o proposto por M&M, a teoria de *trade-off* diz que o valor de uma firma alavancada é igual ao valor de uma firma idêntica desalavancada mais o valor dos efeitos colaterais que dessa vez incluem, além do benefício fiscal, os custos de falência e outros tipos de estresses financeiros.

Os autores ilustram esse aspecto por meio da Figura 1 e tecem alguns comentários sobre a mesma para melhor explicá-la.

**Figura 1 - Efeito da Alavancagem Financeira no Valor da Firma**



Fonte: Brigham e Ehrhardt (2011).

1. Segundo o modelo de M&M proposto com impostos, o valor da firma aumentaria proporcionalmente na medida em que mais dívida fosse usada na sua

estrutura de capital por conta do benefício fiscal. Esta teoria está representada pela linha laranja.

2. O ponto  $D_1$  representa o primeiro momento em que os custos da possibilidade de falência deixam de ser irrelevantes e começam a se materializar e vão tomando uma dimensão importante ao ponto de ir corroendo o valor do benefício fiscal em uma velocidade crescente. Entre os pontos  $D_1$  e  $D_2$ , esses custos citados ainda não são capazes de tornar nulo o efeito do benefício fiscal. Nesse momento o preço da ação ainda está subindo por conta do acréscimo da proporção de dívidas, mas já a uma velocidade menor do que antes. A partir do ponto  $D_2$ , os custos relacionados à falência começam a superar o benefício fiscal trazido pelo uso de dívidas e não se torna mais vantajoso aumentar a proporção do capital de terceiros na estrutura de capital. Portanto, o ponto  $D_2$  indica no gráfico o ponto ótimo de estrutura de capital. É importante ressaltar que os  $D_1$  e  $D_2$  não são fixos e inalteráveis, valendo para todas as empresas. Os riscos de negócio e os custos de falência de cada uma contribuem na determinação deles.
3. Ainda que os trabalhos teóricos e empíricos confirmem em geral o formato da curva proposta na Figura 1, o gráfico deve ser considerado como uma aproximação e não o formato perfeitamente definido da função.

Apesar do ponto ótimo determinado na Figura 1 encontrar certo respaldo em trabalhos anteriores, alguns fatores extras devem ser levados em consideração antes de decidir a melhor estrutura de capital a ser alcançada.

Uma delas é a questão do *signaling* que já foi abordada neste trabalho anteriormente. Outras serão citadas nas próximas seções.

#### **2.2.4 – Capacidade de endividamento reserva**

Conforme explicado na seção sobre *signaling*, a emissão de ações geralmente leva um sinal ruim para o mercado e uma desvalorização no preço das ações, mesmo que haja projetos realmente bons que precisem de financiamento. Pensando nisso, Brigham e Ehrhardt (2011) sugerem que os administradores não utilizem a alavancagem máxima proposta no ponto  $D_2$  da

Figura 1 para que possam ter uma capacidade de empréstimo para financiar projetos sem enviar sinais teoricamente ruins ao mercado.

### **2.2.5 – Hipótese de ordem de preferência**

Em um momento em que a *trade-off* da alavancagem já se tornara referência, surgiu a chamada teoria *pecking-order* (Myers, 1984) – aqui traduzida como hipótese de ordem de preferência – que dá um trato um pouco mais realista ao problema de necessidade de novo capital para investir.

A teoria da sinalização nos mostra que a assimetria de informação tem um papel importante na decisão entre emissão de ações ou títulos por parte de uma firma. Os investidores e administradores financeiros se encontram em uma espécie de jogo em que um tenta prever ou entender melhor a posição ou ação do outro. Diante desse panorama, qual seria o melhor momento para cada ação de captação de recursos?

O que a teoria *pecking-order* traz como contribuição é justamente a ordem de preferência que deve ser levada em consideração na determinação da ação a ser posta em prática (Ross, Westerfield e Jaffe, 2013).

Brigham e Ehrhardt (2011) escrevem de forma mais sucinta que, segundo a investigação de Baskin (1989) sobre a hipótese da ordem de preferência proposta por Myers (1984), as firmas deveriam primeiramente escolher usar o lucro retido para o reinvestimento no negócio e vender títulos de dívida de curto prazo. Somente quando essas opções se exaurirem, elas deveriam emitir dívidas de longo prazo e talvez ações preferenciais. Apenas após todas essas opções, a firma deveria emitir ações ordinárias.

De tal maneira proposta, a interação com o mercado não estaria como prioridade e, portanto, os efeitos da teoria da sinalização estariam sendo evitados na medida do possível.

### **2.2.6 – Janela de oportunidade**

Em um mercado eficiente, os preços refletem perfeitamente o cruzamento de oferta, demanda e todas as informações disponíveis sobre os títulos de forma que leva então estes preços ao equilíbrio. Assim, nenhum ativo estaria com o seu preço diferente do seu valor

intrínseco, exceto nos momentos em que novas informações chegam ao mercado e o preço ainda está se ajustando até chegar ao equilíbrio.

A teoria da janela de oportunidade, conforme sugerem Brigham e Ehrhardt (2011), indica que os administradores não acreditam em tal precisão do mercado e creem que ações ou taxas de juros estão às vezes acima ou abaixo dos seus reais valores. Mais precisamente, a teoria sugere que os administradores emitem ações quando acreditam que as ações da firma estão supervalorizadas e emitem dívidas ao acreditarem que as taxas de juros estão baixas demais. Desta maneira, eles estariam tentando ganhar em cima de uma antecipação ao mercado.

Os autores ainda destacam que da teoria da janela de oportunidade se diferencia da teoria da sinalização no sentido de que na primeira não há assimetria de informação e sim uma discordância de opinião em relação ao consenso do mercado.

Baker e Wurgler (2002) sugerem que a estrutura de capital corrente de uma empresa estaria então fortemente relacionada com os valores históricos de mercado da firma. De tal modo, o seu estudo sugere a teoria de que a estrutura de capital é o resultado cumulativo de tentativas passadas dos administradores de se anteciparem ao mercado.

### **2.3 – Evidências empíricas**

O estudo de Graham (1996) nos fornece evidências de que firmas em diante de altos níveis de impostos emitem mais dívida do que firmas em conjunturas com baixos níveis de impostos. Ao se aprofundar mais, Graham (2000) destaca que o valor presente do benefício fiscal da dívida equivale a 9,7% do valor da firma. Ainda de acordo com esse estudo, a firma típica poderia aumentar de forma relevante o valor do benefício fiscal até o momento em que a sua taxa marginal deste benefício começasse a diminuir.

Andrade e Kaplan (1998) evidenciam o custo de falência entre 10% e 20% do valor da firma<sup>2</sup>. Com essas três últimas publicações citadas, temos corroboração para a existência dos benefícios fiscais e os custos de dificuldades financeiras de forma a dar suporte à teoria de *trade-off*.

---

<sup>2</sup> Em tempo, o produto final do custo da probabilidade de falência está diretamente relacionado à interação entre o custo de falência e a sua probabilidade. Assim, com baixa probabilidade, esse custo será relativamente pequeno.

O *paper* de Graham (2000) ainda mostra evidências de que firmas grandes, com liquidez, mais lucrativas e com baixos custos de insolvência usam dívidas conservadoramente. Aqui, o autor sugere que fatores de mercado dos produtos, oportunidades futuras de crescimento, baixa garantia dos ativos e planejamento para despesas futuras induzem ao uso conservador de dívida. As empresas aqui guardariam então uma capacidade de endividamento reserva, conforme sugerido pela teoria.

Fama e French (2002) examinaram a estrutura de capital de algumas empresas e concluíram que, em harmonia com a teoria *pecking-order*, mas contradizendo a teoria de *trade-off*, as evidências em seu trabalho acusam que empresas mais lucrativas são menos alavancadas.

Entretanto, há evidências também em que o ponto estático de estrutura de capital sugerido pela teoria de *trade-off* não é confirmado. Como os preços dos papéis são voláteis, a proporção entre capital de terceiros e próprio está sempre se desviando do seu alvo. Ao invés de emitir ações ou dívidas imediatamente após um desvio, os administradores em geral fazem ajustes anuais de aproximadamente 1/3 do caminho em direção à proporção alvo (Flannery e Rangan, 2006). Este trabalho mostra que por mais que as empresas tenham uma proporção alvo, os administradores não se esforçam tanto para alcançá-la a todo instante.

Baker e Wurgler (2002) escreveram que quando o preço de uma ação sobe muito, as evidências empíricas mostram que os administradores em geral emitem ações ao invés de emitir dívidas (o que seria o sugerido pela teoria de *trade-off*). Esse fato, segundo Brigham e Ehrhardt (2011), é mais consistente com a teoria da janela de oportunidade na qual os gestores tentam ganhar em cima da antecipação ao mercado por acreditarem que as ações estão sobrevalorizadas.

A teoria *pecking-order* diz que as empresas com alto nível de assimetria da informação devem emitir dívidas antes de ações. Contudo, no mundo real se vê frequentemente o oposto já que é fácil ver empresas que apresentam alto crescimento (o que geralmente leva à maior assimetria da informação) emitindo mais ações que dívidas.

Köksal e Orman (2014) conduziram um estudo comparativo entre a teoria de *trade-off* e a teoria da hipótese da ordem de preferência (*pecking-order*) usando uma base de dados que cobria firmas manufatureiras, não-manufatureiras, pequenas, grandes, listadas em bolsa de valores e empresas de capital fechado na Turquia. Os autores encontraram que a teoria de *trade-off* fornece uma melhor descrição da estrutura de capital de todas as firmas que a teoria *pecking-*



*order*. No mesmo trabalho também foi concluído que a teoria de *trade-off* parece ser mais apropriada para o entendimento das decisões financeiras de grandes empresas de capital fechado no setor não-manufatureiro e também quando o ambiente econômico está relativamente estável.

Brigham e Ehrhardt (2011) afirmam que muitas empresas têm um nível de dívida menor do que o esperado e muitas têm grandes montantes de investimentos de curto prazo. Essa afirmação é mais facilmente confirmada no caso das empresas com preço alto da ação em relação ao seu valor contábil. Essa relação indicaria então boas oportunidades de crescimento e também assimetria da informação. Esses casos são consistentes com a teoria de capacidade de endividamento reserva.

Fazendo então um breve resumo, temos que firmas tendem a utilizar o benefício fiscal de modo a considerar também os custos proporcionados por dificuldades financeiras. Entretanto, as empresas também não se esforçam a todo instante para que a proporção entre capital de terceiros e próprio seja sempre igual à desejada. Evidências foram encontradas para a teoria da janela de oportunidade. Por último, encontrou-se evidência de que firmas com oportunidade de crescimento ou problemas de assimetria da informação tendem a manter uma capacidade de endividamento reserva.

### 3 – METODOLOGIA

Em termos gerais, são três as principais abordagens à avaliação de empresas. A primeira e mais comum é a avaliação pelo fluxo de caixa descontado. Esta atrela o valor de um ativo ao valor presente dos fluxos de caixa futuros que tal ativo pode gerar. A avaliação relativa é a segunda. Este método usa ativos comparáveis em relação a uma variável comum a ambos (ex.: fluxos de caixa, valor contábil, ganhos e vendas) para determinar o valor do ativo analisado. A última é a avaliação por direitos contingentes que emprega modelos de precificação de opções para ajustar o valor de ativos que têm atributos de opção (Damodaran, 2007).

#### 3.1 – Fluxo de Caixa Descontado

O método também conhecido pelo seu nome em inglês *Discounted Cash Flow* (DCF), calcula o valor do ativo pelo resultado líquido entre o valor de suas operações e o valor de endividamento e de outras formas de obrigações para com os investidores de maior prioridade que os acionistas ordinários. Teriam preferência então aqueles que possuíssem debêntures, por exemplo (Copeland, Koller e Murin, 2002).

Brigham e Ehrhardt (2011) dividem os tipos de ativos de companhias em dois: operacionais e não operacionais.

Os ativos operacionais ainda seriam divididos em ativos existentes e opções de crescimento. Os autores colocam os ativos existentes como ativos tangíveis (terrenos, edificações, equipamentos, estoques, etc.) e intangíveis (reputação, *know-how*, patentes, etc.). As opções de crescimento são oportunidades que surgem da posse de conhecimento, experiência e outros recursos operacionais pertencentes à organização. É então através dos ativos existentes que surgem os fluxos de caixas operacionais.

Os ativos não operacionais não estão sob controle completo da organização. Essa classificação também se destrincha em duas partes no trabalho supracitado. A primeira parte seria uma carteira de títulos mobiliários e a segunda seria composta por outros tipos de investimentos como, por exemplo, participação em ativos líquidos de coligadas.

Segundo Damodaran (2007), o objetivo na avaliação por fluxo de caixa descontado é identificar o valor de um ativo utilizando os fluxos de caixa futuros, crescimento e

características de risco. Possuindo esses dados, seria possível trazer os fluxos de caixa a valor presente por uma taxa que reflita o seu grau de risco e, assim, determinar o valor do ativo.

O que o modelo tenta fazer é determinar o valor intrínseco do ativo por meio de uma análise de seus fundamentos. Entretanto, a definição do real valor intrínseco demandaria todas as informações disponíveis sobre ele no momento e um método perfeito de avaliação. Pelo acesso a todas informações ser algo praticamente impossível, diferentes analistas podem chegar a diferentes conclusões já que acabam por utilizar parte da sua percepção sobre determinados fatos ou em previsões.

A princípio então, teríamos que a soma de todos os ativos individuais refletiria então o valor do negócio. Há de se ter cuidado, pois uma empresa ou um negócio é uma entidade em progressão, com ativos que já possui e ativos nos quais espera investir no futuro (Damodaran, 2007). Na avaliação da continuidade operacional, além dos ativos já instalados, deve-se estimar da melhor maneira possível os próximos investimentos da empresa (investimentos para o crescimento) com os seus devidos fluxos de caixa e lucratividade. Essa análise é especialmente importante para empresas em crescimento já que grande parte do seu valor vem do futuro.

O DCF, por sua vez, é classificado pela literatura em avaliação empresarial e avaliação patrimonial. A primeira utiliza a avaliação da continuidade operacional. O fluxo de caixa livre para a empresa emprega o custo de capital – taxa que leva em consideração o custo composto de financiamento de todas as fontes de capital. A segunda avalia somente o risco patrimonial do negócio, usando uma taxa que reflete somente o custo de financiamento pelo patrimônio (Damodaran, 2007).

Copeland, Koller e Murin (2002) citam algumas vantagens para o uso do DCF empresarial:

- pelo modelo é possível identificar e compreender melhor os diferentes investimentos e fontes de financiamento de valor para o acionista já que se baseia na avaliação das partes da empresa que compõem o valor total;
- contribui na identificação das principais áreas de alavancagem e, portanto, ajuda na busca por ideias criadoras de valor;
- pode ser utilizado em diferentes níveis de divisão da empresa ou nela como um todo;

- é de fácil cálculo e ao mesmo tempo complexo o bastante para abranger as operações da empresa.

O método de fluxo de caixa descontado tem as suas vantagens e desvantagens na avaliação de empresas. O lado positivo é que ele exige uma análise minuciosa, na medida do possível, e isso fará o analista considerar perguntas incisivas sobre o risco e a sustentabilidade dos fluxos de caixa. A análise chega então a um nível mais profundo e confiável, além de fazer com que sejam buscados argumentos que favoreçam o valor em oposição às percepções do mercado em casos de cotações superestimadas ou subestimadas em relação ao valor intrínseco.

Por outro lado, o grande nível de informações necessárias para o modelo pode ser um entrave ou um motivo de avaliação cada vez mais longe do real valor intrínseco. No caso de avaliações de empresas situadas em mercados supervalorizados ou subvalorizados e ainda assim estáveis, o analista acaba por ter que praticamente ficar fora do mercado ou escolher outro método de avaliação.

Assim, para a utilização do método do fluxo de caixa descontado, é importante citar algumas definições sobre fluxos de caixa.

### **3.2.1 – Fluxo de caixa para a firma**

O fluxo de caixa livre, de acordo com McKinsey *et al.* (2010) é gerado pela operação do negócio depois da dedução dos investimentos em capital novo (capital investido no último exercício menos capital investido no exercício anterior).

Segundo Damodaran (2011), os fluxos de caixa antes do pagamento de dívidas e depois das necessidades de reinvestimento são denominados fluxos de caixa livres para a firma. Os fluxos de caixa considerados são aqueles gerados pelos ativos, respeitando as condições agora mencionadas.

O autor prossegue então afirmando que um dos métodos para estimar o fluxo de caixa livre para a firma é utilizar a equação abaixo:

Fluxo de caixa livre para a firma = Lucro operacional \* (1 – taxa de impostos) – (investimento em bens de capital – depreciação + variação no capital de giro não financeiro)

### **3.2.2 – Fluxo de caixa para o acionista**

Damodaran (2011) também nos apresenta este segundo modelo. O autor diz que para estimar o quanto os administradores poderiam ter retornado aos acionistas, desenvolveu-se essa medida chamada fluxo de caixa livre para acionistas.

A ideia é que o modelo o quanto sobra de dinheiro depois das considerações de impostos, necessidades de reinvestimento e fluxos de caixa de dívidas.

Assim, a fórmula expressa seria conforme abaixo.

Fluxo de caixa livre para acionista = Lucro líquido + (investimento em bens de capital – depreciação + variação no capital de giro não financeiro) – (amortizações do principal + novas dívidas emitidas)

### **3.2 – Taxas de Desconto**

Conforme proferido anteriormente, a taxa de desconto a ser utilizada no DCF para a empresa deve ser uma taxa que reflita o grau de risco dos fluxos de caixa.

Em uma empresa sem dívida, o risco se reduziria ao custo do patrimônio líquido e os fluxos de caixa poderiam ser trazidos a valor presente diretamente por essa taxa. Entretanto, a partir do momento em que uma companhia contrai dívida, também devemos levar em consideração o custo da dívida que inclui um prêmio por inadimplência. Juntos e tomadas as suas devidas proporções, eles contribuem na formação do custo de capital – a taxa de desconto a ser utilizada.

#### **3.2.1 – Custo do Patrimônio Líquido**

Segundo Damodaran (2007), o custo do patrimônio líquido é “aquele no qual os investidores no patrimônio líquido de um negócio esperam incorrer em seu investimento.” Essa abordagem nos apresenta duas dificuldades peculiares em sua avaliação. A primeira é que o custo é implícito e, diferentemente do custo de dívida, não pode ser diretamente observado. A segunda é que diferentes investidores patrimoniais na mesma empresa podem ter percepções distintas e, portanto, enxergar custos desiguais para o mesmo ativo. Explica-se: aqueles que diversificam a sua carteira de investimentos não têm o risco da empresa refletido como seu

próprio risco total, pois ele ocupa somente uma parte da carteira. Então uma variação negativa nos retornos reais para este investidor tem uma influência menor.

Ainda de acordo com essa publicação, existem três meios de estimar o custo de capital próprio. O primeiro caso seria da análise dos preços de mercado de ativos arriscados para dar suporte ao retorno exigido pelos investidores. O seguinte estuda as diferenças entre retornos reais de várias ações utilizando uma longa série de dados e tenta explicar essas diferenças de acordo com características específicas de cada empresa. O último então seria a obtenção de modelos que medem o risco de determinada aplicação para a conversão desse indicador de risco em retorno esperado e este, por sua vez, transformado em custo do patrimônio líquido deste investimento.

A maioria dos modelos de risco e retorno em finanças consideram o último meio descrito como o primeiro passo de um processo de análise de risco. Entretanto, ainda existem algumas precauções a serem levadas em consideração.

É importante separar os tipos de risco a que estão sujeitos os agentes de investimento. Damodaran (2007) nos ensina que as empresas podem cometer erros na mensuração da demanda de um produto pelos seus clientes, criando então o que chamou de risco do projeto. Além disso, também pode sofrer com os concorrentes atingindo diretamente o seu resultado (risco concorrencial) e ainda teria que lidar com um risco que atinge todos naquele específico tipo de negócio (risco setorial).

Há ainda um risco mais hostil que afeta muitos investimentos, senão todos. É o chamado risco de mercado que envolve alterações na taxa de juros, recesso na economia local ou ainda mudanças no câmbio. Cada empresa pode ter consequências diferentes e em níveis distintos diante de cada situação.

Um investidor com uma carteira diversificada consegue minimizar os três primeiros riscos citados na medida em que cada ativo representa somente uma parcela da sua carteira e não a sua totalidade. Assim, o investidor se diversificaria até ter um número muito grande de ativos que cobriria praticamente todo o mercado, fazendo com que os altos e baixos individuais se anulem no longo prazo e o risco específico de cada empresa não seja mais problema. Ainda assim, o risco de mercado não seria eliminado. Dessa forma, em teoria, os investidores diversificados (com menos risco) têm mais chances de negociar o ativo a qualquer momento e estabelecem os preços. Alguns agentes limitadores no mundo real a uma diversificação grande

ou total são o decrescente ganho marginal a cada investimento adicional – o custo transacional em algum momento ultrapassando os benefícios – e a crença da maioria dos investidores de que podem selecionar ações subvalorizadas (Damodaran, 2007).

O modelo de precificação de ativo de capital será exposto abaixo.

▪ ***Capital Asset Pricing Model (CAPM)***

Em 1964, William F. Sharpe percebeu que aqueles que tentavam prever o comportamento do mercado de capitais tinham uma dificuldade baseada na falta de uma teoria microeconômica positiva que lidasse com condições de risco, conforme descrito na introdução do seu artigo.

Sharpe propôs um modelo que utilizava um coeficiente de correlação linear dos diversos ativos existentes (carteira de mercado) com apenas um ativo de modo a criar um indicador de risco sistêmico do ativo. Além disso, considera que o investidor possui títulos livres de risco como opção na composição da sua carteira.

Copeland, Koller e Murin (2002) descrevem que o CAPM “postula que o custo de oportunidade do capital ordinário seja igual ao retorno sobre os títulos livres de risco mais o risco sistêmico da empresa (*beta*) multiplicado pelo preço de mercado do risco (ágio pelo risco).”

O modelo conta as seguintes suposições, conforme nos mostram Elton *et al.* (2003):

1. Não existem custos transacionais;
2. os ativos são infinitamente divisíveis;
3. ausência de imposto de renda para pessoa física;
4. nenhum indivíduo pode afetar o preço das ações, tanto comprando quanto vendendo;
5. os indivíduos tomam decisões sobre os seus portfólios somente levando em consideração condições de risco e retorno;

6. vendas a descoberto são livres;
7. os indivíduos podem ilimitadamente aplicar ou tomar recursos à taxa livre de risco;
8. os indivíduos estão preocupados com a média e a variância dos retornos e definem o período relevante da mesma maneira;
9. todos os indivíduos tem expectativas idênticas com respeito aos dados necessários para as decisões de portfólio;
10. todos os ativos são negociáveis.

Diante dessas premissas, o investidor marginal estaria totalmente diversificado com participação em todos os ativos disponíveis no mercado – possuindo então a “carteira de mercado” – já que não existiriam custos transacionais e os investidores não teriam acesso a informações privadas. Nesse cenário, a diferenciação estaria somente na proporção de investimento em ativos livre de risco e na carteira de mercado.

De acordo com Damodaran (2007), a conclusão dessa lógica é que o risco de qualquer ativo vem a ser o risco agregado à carteira de mercado. Dessa forma, se um ativo oscila de forma independente da carteira de mercado, ele traz pouco risco a mesma. Ou seja, todo o risco é específico da empresa e pode ser diversificado. Por outro lado, se o ativo acompanha as oscilações do mercado, este agregará risco à carteira de mercado. Nesse caso, o ativo tem mais risco de mercado e menos risco específico da empresa. Na mesma publicação, o autor sugere que podemos medir esse risco adicionado à carteira por meio da covariância do ativo com a carteira de mercado, mas lembra que

“covariância é um valor percentual, e é difícil avaliar o risco relativo de um investimento por esse valor [...] Assim padronizamos o indicador de risco dividindo a covariância de cada ativo com a carteira de mercado pela variância da carteira de mercado. Isso produz o beta do ativo.”

A fórmula do *beta* ( $\beta$ ) de um ativo fica da seguinte maneira:

$$\beta = \frac{Cov(r_a, r_i)}{Var(r_i)}$$



Essa fórmula faz com que o beta da carteira de mercado seja 1 e obviamente não traga riscos adicionais a carteira. Por outro lado, betas superiores a 1 são provenientes de ativos com risco superior à média, ao passo que ativos mais seguros terão beta menor que 1.

De acordo com Brigham e Ehrhardt (2011), o beta reflete o nível do negócio em uma empresa sem dívidas. O aumento da alavancagem na estrutura de capital de uma firma aumenta o risco para os acionistas e esse efeito alarga o custo de capital próprio. Nesse caso, o beta deve refletir o efeito e, segundo os autores, a equação de Hamada é utilizada para fazer o cálculo:

$$\beta_L = \beta_U * [1 + (1 - T)*(B/S)], \text{ onde}$$

$\beta_L$  = beta alavancado;  $\beta_U$  = beta desalavancado; T = percentual de impostos; B = valor da dívida; S = valor de mercado do patrimônio líquido

Damodaran (2007) afirma que podemos prever o retorno de qualquer ativo ( $R_i$ ) pela função da taxa livre de risco ( $R_f$ ), do seu beta e do prêmio de risco de investir no ativo de risco médio ( $E(R_m) - R_f$ ). Segue então que:

$$E(R_i) = R_f + \beta_i(E(R_m) - R_f)$$

A equação então descreve o retorno esperado para todos os ativos e portfólios presentes na economia, eficientes ou não. O beta e o retorno esperado têm uma relação linear. Um dos maiores discernimentos dessa equação vem do fato de conseguir estabelecer o que não é importante ao determinar o retorno.

Os riscos podem ser divididos em sistêmicos e não sistêmicos, sendo  $\beta$  o índice de risco sistêmico. A equação acima valida que o risco sistêmico é o único a ser levado em conta na determinação dos retornos esperados e que o risco não sistêmico não desempenha qualquer papel já que este pode ser eliminado por meio da diversificação (Elton *et al.*, 2003).

Brigham e Ehrhardt (2011) nos lembram que apesar do CAPM ser bastante intuitivo e utilizado por analistas no mundo todo, a sua validade vem sendo questionada e diversos estudos têm sido realizados a fim de testar o modelo. Os autores ressaltam que um estudo de Eugene Fama, da Universidade de Chicago, e Kenneth French, de Dartmouth, não encontrou uma

relação histórica entre os retornos das ações e os respectivos betas de mercado, confirmando as suspeitas de alguns.

De acordo com Damodaran (2007), o CAPM consegue capturar de modo notável a exposição de um ativo ao risco de mercado, mas é limitado no sentido de que deve considerar premissas restritivas sobre custo de transações e informações privadas.

### 3.2.2 – Custo da Dívida

Segundo Brigham e Ehrhardt (2011), um título de dívida (*bond*) é um contrato de longo prazo no qual o mutuário concorda em fazer pagamentos de juros e de principal, em datas específicas, aos detentores dos títulos.

Ainda segundo os autores, os títulos de dívida podem ser classificados nas quatro categorias abaixo. Vale lembrar que o cenário em que as classificações foram feitas foi o Estados Unidos. Entretanto, a classificação fica próxima do que encontramos no Brasil.

1. Títulos de dívida pública: São títulos emitidos pelo governo federal e que, por ser razoável assumir que este irá cumprir com os seus compromissos, considera-se o risco de inadimplência nulo<sup>3</sup>. De qualquer forma, o preço destes títulos cai quando a taxa de juros da economia se eleva. Por essa razão, não é possível considera-lo totalmente livre de risco.
2. Títulos corporativos de dívida: Ao contrário do título mencionado acima, estes títulos são considerados passíveis de risco de inadimplência. Diferentes empresas emitem títulos de dívida com níveis diferentes de riscos que dependem das características da companhia e do título emitido. O risco de inadimplência é também chamado de “risco de crédito” e quanto maior este for, maior deverá ser a taxa de juros paga pelo emissor.
3. Títulos municipais de dívida: São emitidos por governos estaduais ou locais e, assim como os títulos de dívidas corporativas, contêm risco de inadimplência.
4. Títulos estrangeiros de dívida: Estes títulos são emitidos por governos ou empresas estrangeiras, como o nome seu já sugere. Títulos estrangeiros de dívida

---

<sup>3</sup> O risco nulo foi considerado pelos autores para os títulos de dívida do Tesouro Americano. Apesar de o título de dívida pública brasileira ter uma categorização de risco não-nula de acordo com agências internacionais de classificação de risco, estes são considerados como livre de risco para o mercado internacional.

também possuem risco de inadimplência, especialmente os de origem corporativa. *Bonds* emitidos por governos estrangeiros têm o seu risco geralmente classificado por uma agência internacional competente.

Ross, Westerfield e Jaffe (2013) explicam que conforme o tempo passa, as taxas de juros nos mercados mudam. Como o fluxo de caixa de um título de dívida continua o mesmo, o seu valor flutua. Quando a taxa de juros sobe, o valor presente desses títulos diminui e vice-versa. O risco proveniente dessa flutuação da taxa de risco é chamado de risco de taxa de juros.

Determinar o custo da dívida ao emitir um título pode ser uma tarefa mais difícil do que parece. De acordo com Ross, Westerfield e Jaffe (2013), nos casos de notas promissórias com pouco risco de inadimplência, o *yield to maturity* (YTM) é um bom indicador das expectativas de risco e retorno do credor. Entretanto, é importante lembrar que este modelo assume que o título será mantido até o seu vencimento e não será negociado.

Os autores ainda aclaram que um título de dívida tem determinado nível de risco de taxa de juros de acordo com quanto o seu preço é sensível a mudanças na taxa de juros. Tal sensibilidade depende do tempo restante até o vencimento do título e a sua taxa de cupom. A lógica é que, dessa maneira, quanto maior o tempo até o vencimento, maior será o risco de taxa de juros. Já a taxa de cupom e o risco de taxa de juros tem uma correlação negativa.

#### ▪ **Índice de cobertura de juros**

Damodaran sugere também uma taxa sintética de custo de capital de terceiros. O método consiste em calcular o índice de cobertura de juros (EBITDA/Despesa Financeira) e utilizar o seu rating correspondente na tabela proposta no trabalho para determinar o *spread*. O valor final para o custo de capital de terceiros seria, então, a soma da taxa livre de risco com o *spread* correspondente ao índice calculado anteriormente. No caso do mercado brasileiro, o risco país deve ser adicionado também (Damodaran, 1999).

### **3.2.3 – Custo de Capital**

Em empresas alavancadas, deve-se levar em conta tanto o custo do patrimônio líquido quanto o custo da dívida. Neste caso, o custo de capital é uma média ponderada de entre o custo

do patrimônio líquido e o custo da dívida de forma a respeitar a seguinte fórmula (Ross, Westerfield e Jaffe, 2013):

$$\left(\frac{S}{S+B}\right) \times R_s + \left(\frac{B}{S+B}\right) \times R_B$$

A primeira parte da fórmula representa justamente a proporção de capital próprio:

$$\frac{S}{S+B}$$

Na segunda parte da fórmula, podemos observar o determinante da proporção de capital de terceiros (dívida):

$$\frac{B}{S+B}$$

A fórmula proposta faz com que, caso a empresa não tenha nenhuma dívida, o seu custo de capital seja inteiramente um reflexo do seu custo do patrimônio líquido. Ao passo que, caso ela seja financiada inteiramente por dívidas, o seu custo de capital se igualará ao custo da dívida.

Além disso, Ross, Westerfield e Jaffe, (2013), nos lembram que as despesas financeiras com juros são dedutíveis para o cálculo de impostos no caso de empresas e, portanto, algo deve ser mexido na fórmula para que reflita esse benefício fiscal. Assim, o custo da dívida após os impostos pode ser escrito da seguinte maneira:

$$\text{Custo da dívida após impostos} = R_B \times (1 - t_c)$$

onde  $t_c$  = percentual de imposto pago pela empresa

Aplicando todas as partes na mesma fórmula, temos a equação final para o custo de capital médio ponderado (*Weighted Average Cost of Capital – WACC*) sendo:

$$WACC = \left(\frac{S}{S+B}\right) \times R_s + \left(\frac{B}{S+B}\right) \times R_B \times (1 - t_c)$$

### **3.3 – Otimização da Estrutura de Capital**

Ross, Westerfield e Jaffe (2013) afirmam que a estrutura de capital que resulta no maior valor da firma é aquela que maximiza a riqueza dos acionistas. Deste modo, os administradores deveriam estar frequentemente em busca de tal estrutura de capital.

A ideia seria então considerar uma estrutura de capital teste e verificar a riqueza dos acionistas baseado nos valores de mercado das dívidas e do patrimônio líquido diante de estrutura de capital. Essa simulação deveria se repetir então até ser encontrada uma estrutura de capital ótima que maximize o valor da firma (Brigham e Ehrhardt, 2011).

Brigham e Ehrhardt (2011) sugerem alguns passos para verificar o potencial de cada estrutura de capital simulada:

1. Estimar a taxa de retorno que a firma pagará;
2. estimar o custo de capital próprio;
3. estimar o custo de capital médio ponderado (WACC);
4. estimar o valor das operações que é o valor presente dos fluxos de caixa livres descontados pelo WACC.

O objetivo é então encontrar a proporção de dívida que maximiza o valor das operações. Os autores ainda explicam que a estrutura de capital a ser encontrada é exatamente aquela que maximiza o valor para o acionista e o valor intrínseco da ação da empresa.

## **4 – ESTUDO DE CASO**

Conforme mencionado anteriormente, o caso aqui analisado será o da AmBev S/A. A empresa tem conseguido apresentar um valor crescente de faturamento nos últimos anos e é a maior cervejaria da América Latina. Apesar disso, a empresa utiliza uma estrutura de capital com pouquíssima dívida e, portanto, se aproveita pouco do benefício fiscal sobre ela.

### **4.1 – O mercado de bebidas brasileiro**

Caracterizado como indústria de transformação, produtores de bebidas no Brasil utilizam majoritariamente uma estratégia de produzir próximo aos seus centros de consumo. Como o principal componente utilizado na produção é a água, a logística é facilitada quando usado esse raciocínio já que o se dispõe a um fácil acesso a fontes de água no país. O setor de bebidas no Brasil é responsável por 144 mil empregos formais (2,2% dos empregos) (Cervieri Júnior *et al.*, 2014).

Ainda segundo o trabalho acima, a produção brasileira tem nos refrigerantes e na cerveja os seus dois grandes produtos. Os dois somados são responsáveis por cerca de 82% do volume produzido e 76% do valor de bebidas no Brasil. Na última década, o crescimento acumulado da produção foi superior a 50%. Em relação a 2005, a produção de cerveja teve um crescimento bem próximo também de 50%, enquanto que a de refrigerantes teve um aumento de cerca de 60%.

Segundo Jardim (2012), o mercado brasileiro de cervejas tem quase 100% das vendas divididas entre quatro empresas. As vendas de cerveja da Ambev representam 70,6% do que é consumido no mercado. O restante é praticamente dividido entre a Schincariol (11,4%), Petrópolis (9,6%) e a Femsa (6,8%).

### **4.2 – A AmBev S/A**

De acordo com o relatório das Demonstrações Financeiras Padronizadas referente a 31 de dezembro de 2014 divulgado pela empresa, são 17 países nas três Américas em que há operação. A Ambev é a cervejaria líder do mercado latino americano em termos de volume de vendas.

Entre as suas marcas, a companhia destaca a Skol como sendo a sexta cerveja mais consumida no mundo. A Ambev também é detentora de marcas como Brahma, Antarctica, Bohemia, Original, Quilmes, Presidente, Pacea, Pilsen, Labatt Blue, Alexander Keith's, Kokanee e Guaraná Antarctica.

#### **4.2.1 – História**

De acordo com De Camargos e Barbosa (2005), o cenário nacional no qual a Brahma e a Antarctica decidiram pela união não era dos melhores. Explica-se: o mercado brasileiro de cervejas já dava indícios de estagnação, enquanto que no mercado de refrigerantes as marcas independentes concorrentes começavam a crescer em relação às marcas grandes.

A companhia deste estudo de caso tem a sua origem em julho do ano de 1999 com a fusão da Companhia Cervejaria Brahma e a Companhia Antártica Paulista. Essa união criou então a Companhia de Bebidas das Américas (AmBev – *American Beverage Company*). A união entre as empresas foi exposta como uma fusão entre iguais com o intuito de aumentar a competitividade, ganhar escala para crescer e internacionalizar-se.

Entretanto, não foi tão simples. Muitas foram as discussões sobre como ficaria a concorrência do mercado diante de tal força consolidada. O Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência (SBDC) adiou em mais de nove meses a liberação do cumprimento da fusão. Desse momento em diante, uma série de ações foram tomadas para o crescimento e a internacionalização da AmBev (De Camargos e Barbosa, 2005).

Os autores resumem a fusão de acordo com o Quadro 1 abaixo.

Quadro 1 - Análise da fusão Antártica/Brahma

<b>Tipo de União</b>	Fusão/Aquisição seguida de uma consolidação operacional e administrativa das empresas através da criação da <i>holding</i> AmBev
<b>Classificação</b>	Fusão horizontal, do tipo doméstica e operacional/estratégica
<b>Principais sinergias</b>	Transferência de competências; partilha de recursos e <i>know-how</i> ; sinergias de monopólio, advindas da racionalização de processos e rotinas de produção
<b>Principais problemas</b>	Lei antitruste, aprovação pelo CADE, batalhas jurídicas contra concorrentes
<b>Dificuldades</b>	Choque entre as culturas corporativas, divergências e incompatibilidade entre estilos de gestão
<b>Objetivos</b>	Aumentar o poder de mercado, reduzir custos operacionais e financeiros, racionalizar gastos e esforços, buscar maior eficiência, produtividade e capacidade competitiva e crescimento internacional
<b>Aspectos Contábil/Fiscal</b>	Método contábil: comunhão de interesses, negociação não tributada

Fonte: De Camargos e Barbosa (2005).

Em 2004, a AmBev já era a quinta maior cervejaria do mundo com um portfólio de produtos e marcas bem diversificado. Foi quando a belga Interbrew – então terceira maior cervejaria do mundo – decidiu adquirir a AmBev (agora subsidiária) e formar por meio desta união a InBev.

De Camargos e Barbosa (2005) ainda afirmam que a fusão trouxe alguns benefícios por meio da sinergia aproveitada tais como: aumento das receitas (aproveitamento de mercado já conquistado pela parceira), economias de escopo e escala, maior eficiência produtiva e logística, diminuição de custos, aumento da participação de mercado, melhor qualidade para os seus produtos (aproveitamento de fontes de matéria-prima e *know-how*), novos produtos, melhoria da eficiência gerencial, sinergias de monopólio e economias financeiras.

A empresa se tornou então a grande líder do mercado americano de bebidas e apresenta um desempenho sólido.

#### 4.2.2 – Destaques Financeiros

No seu relatório das Demonstrações Financeiras Padronizadas referente a 31 de dezembro de 2014, a Ambev traz alguns destaques financeiros do ponto de vista da empresa. Dentre eles, a empresa diz que para o ano de 2014:

- As receitas líquidas tiveram um aumento de 10,9% no período, com resultados positivos em quase todas as suas áreas de operação;
- houve um aumento de 12,9% no custo de produto vendido impulsionado principalmente por *hedges* de moedas desfavoráveis, maior inflação na



Argentina, efeito negativo de *mix* de embalagens e um crescimento da depreciação industrial, parcialmente compensados pelos seus *hedges* de *commodities*;

- o período apresentou um aumento de 11,7% nas despesas com vendas, gerais e administrativas baseado na inflação argentina e nos fortes investimentos em marketing relacionado à Copa do Mundo da FIFA 2014, principalmente no Brasil;
- a geração de caixa operacional foi de R\$ 18.781 milhões no período (crescimento de 7,5% em relação ao ano anterior);
- um valor próximo de 12 bilhões de reais foi pago em dividendos e juros sobre capital próprio pela empresa.

### **4.3 – Otimização da estrutura de capital**

Esta seção apresentará a parte principal do trabalho a qual ele se propôs. Entretanto, antes de desenvolver a otimização da estrutura de capital, serão explicitadas as origens e referências dos dados utilizados para realizar tal tarefa.

#### **4.3.1 – Dados e referências utilizadas**

Os três principais relatórios financeiros (balanço patrimonial, fluxo de caixa e demonstrativo de resultados) foram retirados do website Google Finance<sup>4</sup> que fornece tanto dados financeiros históricos quanto dados de mercado em tempo real. A ação analisada especificamente é a ABEV3.

Com a reestruturação solicitada pela Ambev à Comissão de Valores Mobiliários (CVM), desde novembro de 2013, as ações AMBV3 e AMBV4 foram extintas e a companhia passou a oferecer somente ações ordinárias (correspondidas pelo código ABEV3).

---

<sup>4</sup> Site acessado em 22 de março de 2015 às 19:43h, horário de Brasília. <<https://www.google.com/finance?q=BVMF:ABEV3&fstype=ii&ei=riNuVcmXGrKHsgeX3YII>>

O modelo de otimização de estrutura de capital empregado foi o mesmo utilizado pelo professor da Stern School of Business, Aswath Damodaran na sua publicação de 1999 intitulada “*Finding the right financing mix: The Capital Structure Decision*”.

Em tal modelo, usa-se as proporções das dezenas (*i.e.* 0%, 10%, 20%, 30%, etc) no nível de uso do capital de terceiros em relação ao capital total empregado para testar o valor do WACC e encontrar um nível ótimo. Contudo, são necessários outros dados até se alcançar o WACC.

A taxa de imposto utilizada no modelo foi de 34% que é dada por uma combinação de 15% de alíquota básica de Imposto de Renda da Pessoa Jurídica, mais 10% sobre o lucro que exceda R\$ 240 mil e 9% de CSLL (Contribuição Social sobre o Lucro Líquido).

O valor da taxa livre de risco utilizado foi o título do governo americano T-Bond Yields de 10 anos encontrado no website da Bloomberg a 1,87% a.a.<sup>5</sup>.

O prêmio de risco de mercado a ser usado no custo de capital próprio foi retirado do site, já referência para dados financeiros, do professor Aswath Damodaran. O valor de 6,25% utilizado corresponde ao prêmio de risco (*Stocks – T.bonds*) do período de 1928-2014 referente ao mercado estadunidense<sup>6</sup>.

O beta desalavancado também teve como fonte o site do professor Damodaran para depois ser alavancado e utilizado na fórmula do custo de capital próprio<sup>7</sup>. O beta desalavancado notado foi o da indústria de bebidas (0,88). Após a alavancagem, o valor do beta ficou em 0,89.

Para determinar o custo de capital próprio foi acrescido o prêmio de risco país, encontrado no site do IPEA (Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas)<sup>8</sup>. O valor do EMBI + Risco-Brasil para o final de 2014 foi de 2,59%. Já calculado, o custo de capital próprio foi de 9,99% em dólares americanos. Passando para reais brasileiros, temos o valor de 13,34%.

Ao determinar o custo do capital de terceiros, foi utilizada uma taxa sintética por meio do método do índice de cobertura de juros (ICJ). Resultado do ano 2014, o ICJ refletiu o rating

---

<sup>5</sup> Site acessado em 02 de abril de 2015 <<http://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds/government-bonds/us/>>.

<sup>6</sup> Site acessado em 02 de abril de 2015

<[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/histretSP.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html)>.

<sup>7</sup> Site acessado em 02 de abril de 2015

<[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)>.

<sup>8</sup> Site acessado em 03 de abril de 2015 <[www.portalbrasil.net/ipca.htm](http://www.portalbrasil.net/ipca.htm)>.

AAA (tabela anexa). Depois de transformar para a moeda brasileira, o custo de capital de terceiros foi de 7,84%.

O crescimento utilizado no modelo de otimização da estrutura de capital foi o crescimento implícito calculado a partir dos dados de 2014 – o resultado foi de 8,33%. O valor da firma neste ano foi calculado como a soma do valor de mercado do capital próprio e do capital de terceiros. Para tanto, o preço das ações em 31 de dezembro de 2014 foi multiplicado pela sua quantidade. A isso foi somada a dívida total encontrada no balanço contábil do mesmo ano.

O valor da inflação utilizada, tanto para o caso brasileiro como para o caso estadunidense, foi atingido por meio de uma média da inflação acumulada anual entre 2005 e 2014. O site Inflation Data<sup>9</sup> serviu de base para a inflação dos Estados Unidos e o site Portal Brasil<sup>10</sup> para a do Brasil.

**Tabela 1 – Inflação Acumulada**

Brasil		EUA	
2005	5,69%	2005	3,39%
2006	3,14%	2006	3,24%
2007	4,45%	2007	2,85%
2008	5,90%	2008	3,85%
2009	4,31%	2009	-0,34%
2010	5,90%	2010	1,64%
2011	6,50%	2011	3,16%
2012	5,83%	2012	2,07%
2013	5,91%	2013	1,47%
2014	6,40%	2014	1,62%
<b>Média</b>	<b>5,40%</b>	<b>Média</b>	<b>2,30%</b>

Fonte: Elaboração do autor

#### 4.3.2 – Os números da otimização da Ambev

No ano de 2014, a empresa apresentou um WACC de 13,25% de acordo com os dados apresentados acima. Para chegarmos ao objetivo deste trabalho, o menor valor possível de WACC deve ser encontrado, pois ele maximizará o valor da firma.

Para tanto, foram estimados os valores para os níveis de endividamento de 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% e 90% a fim de simplificar. A equação de Hamada foi utilizada para calcular o beta em cada nível de alavancagem e, em seguida junto aos outros

<sup>9</sup> Site acessado em 02 de abril de 2015 <[http://inflationdata.com/Inflation/Inflation\\_Rate/HistoricalInflation.aspx](http://inflationdata.com/Inflation/Inflation_Rate/HistoricalInflation.aspx)>.

<sup>10</sup> Site acessado em 02 de abril de 2015 <[www.portalbrasil.net/ipca.htm](http://www.portalbrasil.net/ipca.htm)>.

dados, o beta alavancado foi utilizado para calcular o custo de capital próprio pelo modelo CAPM.

Para trazer o custo de capital próprio para a moeda brasileira, foi acrescido a inflação brasileira calculada e deduzida a inflação estadunidense.

O método escolhido para estimar o custo do capital de terceiros foi o que utiliza o índice de cobertura de juros. Como para supor cenários acaba-se entrando em um problema de referência cíclica dos dados (o valor de despesa financeira depende justamente do custo de capital de terceiros), o procedimento adotado foi supor o *rating* AAA e verificar se, nessa condição, o índice de cobertura de juros é coerente com a tabela. Caso contrário, testa-se o *rating* seguinte e assim por diante.

A despesa financeira utilizada para fazer a simulação na fórmula do índice de cobertura de juros é então o custo da dívida correspondente (taxa livre de risco + *spread* do índice + risco país) multiplicado pelo valor da dívida.

Para chegar ao valor da dívida, temos antes que calcular o valor da firma. Para tanto, utilizaremos o custo de capital de terceiros que está então sendo testado para calcular o WACC do modo tradicional. Alvo seguinte, o valor da firma é calculado utilizando o fluxo de caixa livre da firma de 2014, o WACC e o crescimento implícito.

Para então encontrar o valor da dívida, multiplica-se o valor da firma encontrado pela proporção de capital de terceiros em questão. Em seguida, multiplicamos o valor da dívida pelo seu custo para chegar ao valor de despesas financeiras da simulação. O índice de cobertura de juros é calculado e conferido. Caso errado, o *rating* seguinte seria testado até se encontrar o correto.

Com o custo correto da dívida, podemos calcular o WACC do modo tradicional. O menor WACC de todos os cenários de alavancagem será então o custo de capital objetivo deste trabalho. A Tabela 1 mostra a modelagem da estrutura de capital proposta.

**Tabela 2 – Modelagem da Estrutura de Capital da Ambev S/A**

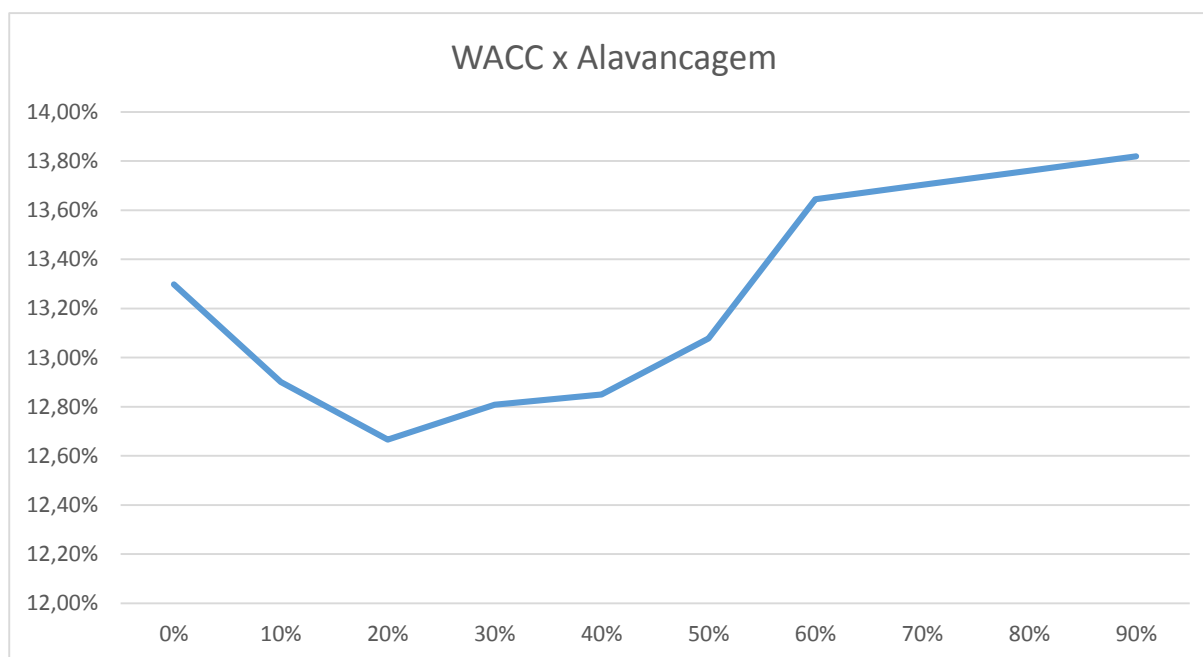
B/(B+S)	B/S	$\beta$	$k_e$ USD	$k_e$ BRL	Rating	$k_d$	After tax kd BRL	WACC	Valor da Firma	B	Interest	ICR
0%	0%	0,88	10,0%	13,3%	AAA	7,8%	5,2%	13,30%	252.440	0	0	
10%	11%	0,94	10,4%	13,7%	A+	8,5%	5,6%	12,90%	274.422	27.442	2.321	5,80
20%	25%	1,02	10,9%	14,2%	BB	9,7%	6,4%	12,67%	289.274	57.855	5.609	2,40
30%	43%	1,13	11,5%	14,9%	B-	12,0%	7,9%	12,81%	280.037	84.011	10.092	1,33
40%	67%	1,27	12,4%	15,8%	CCC	12,8%	8,4%	12,85%	277.501	111.000	14.192	0,95
50%	100%	1,46	13,6%	17,0%	CC	13,8%	9,1%	13,08%	264.170	132.085	18.249	0,74
60%	150%	1,75	15,4%	18,9%	C	15,4%	10,1%	13,65%	235.929	141.557	21.746	0,62
70%	233%	2,23	18,4%	22,0%	C	15,4%	10,1%	13,70%	233.385	163.370	25.096	0,54
80%	400%	3,20	24,5%	28,3%	C	15,4%	10,1%	13,76%	230.895	184.716	28.375	0,47
90%	900%	6,10	42,6%	46,9%	C	15,4%	10,1%	13,82%	228.458	205.612	31.585	0,43

\*Valores em milhões de reais brasileiros.

Fonte: Elaboração do autor

O nível ótimo de endividamento simulado para Ambev é então 20%. Este valor minimiza o custo de capital e maximiza o valor da firma. Uma outra representação dos dados gerados está no Gráfico 1.

**Gráfico 1 – Custo de capital x Alavancagem**



Fonte: Elaboração do autor.

#### **4.4 – Efeito no valor da firma**

Começando a análise a partir do nível zero de dívida (nível este próximo da realidade encontrada na Ambev S/A ao final de 2014), podemos perceber que o valor da firma vai aumentando já que o custo de capital aumenta conforme mais dívida é utilizada (efeito do benefício fiscal).

Entretanto, o valor da firma começa a cair já a partir do uso igual de capital de terceiros e capital próprio. Com muita alavancagem, já começam a incorrer os custos relacionados à falência não se torna mais vantajoso aumentar a proporção do capital de terceiros na estrutura de capital já que estes custos passam a superar o benefício fiscal.

De fato, na análise feita, o maior valor para a firma que podemos encontrar é no nível de 20% de endividamento e resulta no valor de 289.274 milhões de reais. Comparando com o valor no final de 2014, o uso da estrutura ótima de capital geraria um aumento equivalente a 13,55% no valor da firma.

## **5 – CONCLUSÃO**

O presente trabalho teve como objetivo encontrar um nível ótimo para a estrutura de capital da Ambev S/A. O resultado foi expresso na seção anterior e mostra um grande potencial de ganho em valor.

Entretanto, sabe-se que há alguns anos a firma vem adotando já a política de poucas dívidas. Diante de tamanho potencial de ganho, pode-se indagar quais seriam os motivos para não o aproveitar.

A teoria de capacidade de endividamento reserva talvez consiga explicar parte desse aparente hiato encontrado, mas quiçá nem metade desse potencial.

Preferências pessoais dos membros do Conselho da firma traduzidos em forte aversão a qualquer tipo de dívida ou estratégia de médio e longo prazo talvez ajudem a explicar um pouco mais do aproveitamento quase nulo do benefício fiscal do uso de capital de terceiros.

Por se tratar de praticamente um monopólio no Brasil, comparar com as demais firmas da mesma indústria quiçá não tenho muito efeito ou faço sentido na tentativa de explicar a estrutura de capital praticada pela Ambev.

Curiosamente, a Ambev tem mais dinheiro em caixa (disponibilidades) do que dívida bruta. Assim, o indicador de dívida líquida dela se faz negativo em milhões de reais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, G.; KAPLAN, S. N. *How costly is financial (not economic) distress? Evidence from highly leveraged transactions that became distressed*. The Journal of Finance, v. 53, n. 5, p. 1443-1493, 1998.
- BAKER, M; WURGLER, J. *Market timing and capital structure*. The journal of finance, v. 57, n. 1, p. 1-32, 2002.
- BASKIN, J. *An empirical investigation of the pecking order hypothesis*. Financial management, p. 26-35, 1989.
- BERRY, M.; BURMEISTER, E.; McELROY, M. *Sorting Out Risks Using Known APT Factors*, Financial Analysts Journal, vol. 44 (mar. / abr. 1988), p. 29-42.
- BRIGHAM, E.; EHRHARDT, M. *Financial Management: Theory & Practice*, 13ª Edição, Cengage Learning, 2011.
- CERVIERI JÚNIOR, O.; TEIXEIRA JÚNIOR, J. R.; GALINARI, R.; RAWET, E. L.; DA SILVEIRA, C. T. J. *O setor de bebidas no Brasil*. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 40, 2014.
- CHEN, N.; ROLL, R.; ROSS, S. *Economic Forces and the Stock Market*, Journal of Business (jul. / 1986).
- COPELAND, T; KOLLER, T; MURRIN, J. *Avaliação de empresas – Valuation: calculando e gerenciando o valor das empresas*. São Paulo: Makron Books, 2002.
- DAMODARAN, A. *Finding the right financing mix: The capital structure decision*. Stern School of Business. New York University. <http://equity.stern.nyu.edu/~adamodar>, 1999.
- DAMODARAN, A. *Avaliação de empresas*. 2ª Edição. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.
- DAMODARAN, A. *The little book of valuation: how to value a company, pick a stock and profit*. John Wiley & Sons, 2011.
- DE CAMARGOS, M. A.; BARBOSA, F. V. *Da fusão Antártica/Brahma à fusão com a Interbrew: uma análise da trajetória econômico-financeira e estratégica da AmBev*. REGE Revista de Gestão, v. 12, n. 3, p. 47-63, 2005.
- ELTON, E. J.; GRUBER, M. J; BROWN, S. J.; GOETZMANN; W. N. *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. 6. ed. New York: John Wiley and Sons, 2003.
- FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. *Testing trade-off and pecking order predictions about dividends and debt*. Review of financial studies, v. 15, n. 1, p. 1-33, 2002.
- FLANNERY, M. J.; RANGAN, K. P. *Partial adjustment toward target capital structures*. Journal of Financial Economics, v. 79, n. 3, p. 469-506, 2006.
- GRAHAM, J. *Debt and the Marginal Tax Rate*, Journal of Financial Economics, Vol. 41, pp. 41-73, 1996.
- GRAHAM, J. *How big are the tax benefits of debt?* The Journal of Finance, v. 55, n. 5, p. 1901-1941, 2000.
- JARDIM, L. *AmBev amplia a vantagem*. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/blog/radar-online/tag/nielsen/>>. Acesso em: 15 de maio de 2014.
- KÖKSAL, Bülent; ORMAN, Cüneyt. *Determinants of capital structure: evidence from a major developing economy*. Small Business Economics, p. 1-28, 2014.
- LINTNER, J. *The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets*. Review of Economics and Statistics, p.13-37, 1965.
- McKINSEY & COMPANY INC., KOLLER, T.; GOEDHART, M.; WESSELS, D. *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies, University Edition*, 5ª Edição, John Wiley & Sons, 2010.



- MEHROTRA, V; MIKKELSON, W; PARTCH, M. *The design of financial policies in corporate spin-offs*. Review of Financial Studies, v. 16, n. 4, p. 1359-1388, 2003.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. *The cost of capital, corporation finance and the theory of investment*. The American economic review, p. 261-297, 1958.
- MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. *Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction*, American Economic Review, pp. 433-443, 1963.
- MOSSIN, J. *Equilibrium in a capital asset market*. Econometrica, p.768-783, 1966.
- MYERS, S. C. *The capital structure puzzle*. The journal of finance, v. 39, n. 3, p. 574-592, 1984.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J.F. *Princípios de Administração Financeira*, 2ª Edição, Editora Atlas, São Paulo, 2002.
- ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J.F. *Corporate Finance*, 10th Edition, Irwin/McGraw-Hill Book Co., Singapore, 2013.
- SHARPE, W. F. *Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk*. Journal of Financial Economics, 19, 3, p.425-442, 1964.
- TREYNOR, J. *Toward a theory of the market value of risky assets*. Manuscrito não publicado, 1961.

## ANEXO A – Tabelas Índice de Cobertura de Juros

Tabela 3 – Índice de Cobertura de Juros e *Rating* do título

Índice de cobertura de juros	<i>Rating</i> do título
> 8.50	AAA
6.50 - 8.50	AA
5.50 - 6.50	A+
4.25 - 5.50	A
3.00 - 4.25	A-
2.50 - 3.00	BBB
2.00 - 2.50	BB
1.75 - 2.00	B+
1.50 - 1.75	B
1.25 - 1.50	B -
0.80 - 1.25	CCC
0.65 - 0.80	CC
0.20 - 0.65	C
< 0.20	D

Fonte: Damodaran (2015)

Quadro 2 – *Rating* e *spread* para o título

<i>Rating</i>	<i>Spread</i>
AAA	0.20%
AA	0.50%
A+	0.80%
A	1.00%
A-	1.25%
BBB	1.50%
BB	2.00%
B+	2.50%
B	3.25%
B-	4.25%
CCC	5.00%
CC	6.00%
C	7.50%
D	10.00%

Fonte: Damodaran (2015)

## ANEXO B – Memória de Cálculo

$$\text{Custo de capital próprio (USD)} = 1,87\% + 0,89 * 6,25\% + 2,59\% = 9,99\%$$

$$\text{Custo de capital próprio (BRL)} = (1 + 9,99\%) * (1 + 5,40\%) / (1 + 2,30\%) - 1 = 13,34\%$$

$$\text{Beta alavancado} = 0,88 * [1 + (2622,62 / 252133,37)] * (1 - 34\%) = 0,89$$

$$\text{ICJ 2014} = (15843,98 * 1000000) - (2392,51 * 1000000) / 2648627 = 5078,66$$

$$\text{Custo de capital de terceiros (USD)} = 1,87\% + 0,20\% + 2,59\% = 4,66\%$$

$$\text{Custo de capital de terceiros (BRL)} = (1 + 4,66\%) * (1 + 5,40\%) / (1 + 2,30\%) - 1 = 7,84\%$$

$$\text{WACC} = [2622,62 / (2622,62 + 252133,37)] * 7,84\% * (1 - 34\%) + [252133,37 / (2622,62 + 252133,37)] * 13,34\% = 13,25\%$$

$$\text{Valor da firma 2014} = 2622,62 + 252133,37 = 254755,99$$

$$\text{Capital de giro 2011} = (14679,44 - 8269,63) - (14407,91 - 2212,08) = -5786,02$$

$$\text{Capital de giro 2012} = (16305,86 - 9450,93) - (15527,24 - 837,77) = -7834,54$$

$$\text{Capital de giro 2013} = (20809,08 - 11826,84) - (17352,65 - 1040,60) = -7329,81$$

$$\text{Capital de giro 2014} = (20728,42 - 10435,02) - (21824,78 - 988,06) = -10543,32$$

$$\text{FCFF 2014} = 15843,98 * (1 - 34\%) + 2392,51 - 4493,07 - (-3213,51) = 11569,98$$

$$g \text{ implícito} \Rightarrow 254755,99 = \text{FCFF 2014} * (1 + g) / (\text{WACC} - g)$$

$$g \text{ implícito} = 8,33\%$$

### ➤ Tabela 1

#### Nível de 20%

$$B/S = 20\%/80\% = 25\%$$

$$\text{Beta} = 0,88 * (1 + (1 - 34\%) * 25\%) = 1,02$$

$$K_s (\text{USD}) = 1,87\% + 1,02 * 6,25\% + 2,59\% = 10,9\%$$

$$K_s (\text{BRL}) = (1 + 10,9\%) * (1 + 5,40\%) / (1 + 2,30\%) - 1 = 14,2\%$$

$$K_d (\text{USD}) = 1,87\% + 2,59\% + 2,00\% = 6,46\%$$

$$K_d (\text{BRL}) = (1 + 6,46\%) * (1 + 5,40\%) / (1 + 2,30\%) - 1 = 9,69\%$$

$$\text{After tax kd (BRL)} = 9,69\% * (1 - 34\%) = 6,4\%$$

$$\text{WACC} = 20\% * 6,4\% + 80\% * 14,2\% = 12,67\%$$

$$\text{Valor da firma} = [11569,98 * (1 + 8,33\%)] / (12,67\% - 8,33\%) = 289274$$

$$B = 289274 * 20\% = 57855$$

$$\text{Interest} = 57855 * 9,7\% = 5609$$

$$\text{ICR} = (15844 - 2393) / 5609 = 2,40$$