

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Marcos Aurelio da Silva  
Vinicius José Schlindweis Iop

**DETERMINAÇÃO DO CUSTO DE CAPITAL EM UMA INSTITUIÇÃO  
FINANCEIRA COOPERATIVA**

Santa Maria, RS  
2017

**Marcos Aurelio da Silva  
Vinicius José Schlindweis Iop**

**DETERMINAÇÃO DO CUSTO DE CAPITAL EM UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA  
COOPERATIVA**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Ciências Contábeis, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Bacharel em Ciências Contábeis**.

Orientador: Prof. Ms. Robson Machado da Rosa

Santa Maria, RS  
2017

**Marcos Aurelio da Silva  
Vinicius José Schlindweis Iop**

**DETERMINAÇÃO DO CUSTO DE CAPITAL EM UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA  
COOPERATIVA**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Ciências Contábeis, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Bacharel em Ciências Contábeis**.

**Aprovado em 30 de junho de 2017:**

---

**Robson Machado da Rosa, Ms. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)

---

**Luiz Henrique Figueira Marquezan, Dr. (UFSM)**  
(Membro)

---

**Vanessa Schaefer (UFSM)**  
(Membro)

Santa Maria, RS  
2017

## RESUMO

### DETERMINAÇÃO DO CUSTO DE CAPITAL EM UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA COOPERATIVA

AUTORES: Marcos Aurelio da Silva e Vinicius José Schlindweis Iop  
ORIENTADOR: Robson Machado da Rosa

Uma cooperativa, em linhas gerais, consiste na associação de pessoas com a finalidade na melhoria econômica e social de seus membros. O gestor financeiro, para a tomada de decisões que envolva escolha entre possibilidades de investimentos, está focado na maximização dos retornos e, conseqüentemente, criação de valor à cooperativa. Para que estes cubram, ao menos, a expectativa mínima de ganho de seus cooperados, é de suma importância a definição de um retorno mínimo, o chamado Custo de Capital. O presente trabalho consiste, portanto, na determinação do Custo de Capital de uma instituição financeira cooperativa, com sua matriz sediada em Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. No que se refere à metodologia aplicada, o estudo classificou-se como descritivo em relação ao objetivo geral, como dedutivo em relação às bases lógicas de investigação e quantitativo em relação à abordagem do problema. Para a consecução do objetivo geral, empregou-se a metodologia *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*, ajustada a instituições de capital fechado, com base em um prêmio de risco formulado pelo retorno do mercado e os certificados de depósito interbancários dos últimos 22 anos, e em um beta formado por empresas listadas no mercado acionário brasileiro, equiparáveis à empresa objeto de estudo. Por fim, como resultado apurado, atribui-se como o Custo de Capital o valor de 12,70% ao ano, ou seja, a remuneração mínima esperada pelo cooperado.

**Palavras-chave:** Instituição financeira cooperativa. Custo de Capital. *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*.

## **ABSTRACT**

### **DETERMINATION OF THE COST OF CAPITAL IN A COOPERATIVE FINANCIAL INSTITUTION**

**AUTHORS:** Marcos Aurelio da Silva e Vinicius José Schlindweis Iop  
**ADVISOR:** Robson Machado da Rosa

A cooperative, in summary, consists of a partnership among people who aim at improving their own economical social level. The financial manager, when it comes to taking decisions regarding possible investments, is focused on the financial feedback maximization and, consequently, on the creation of value for the cooperative. In order to at least cover the minimal expectation of gains from the cooperative's partners, the definition of minimal return is extremely important, which is called "Capital Cost". Therefore, this work aims at determining the "Capital Cost" of a financial institution settled in Santa Maria city, Rio Grande do Sul, Brazil. With respect to the methodology used, this study can be classified as descriptive in relation to its general purpose as well as deductive in relation to the logical base of investigation and quantitative in regard to how the problem is addressed. To the attainment of the general purpose, the Capital Asset Pricing Model (CAPM) is used, adjusted to private equity institutions, was based on a premium risk formulated by the feedback from both the market and from the interbank certificates listed in the Brazilian stock-market, being comparable to the studied company. Finally, along with the found-out result, it is attributed as "Capital Cost" the amount of 12.70% a year, that is to say, the minimal gain expected by the partner.

**Key words:** Cooperative financial institution. Cost of Capital. Capital Asset Pricing Model (CAPM).

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dados hipotéticos para o cálculo do beta médio do setor.....	28
Quadro 2 - Retornos anuais do prêmio de risco.....	35
Quadro 3 - Listagem de empresas do setor Bancos – BM&FBOVESPA.....	36
Quadro 4 - Lista final de empresa equiparáveis.....	37
Quadro 5 - Quantidade de cotações por empresa.....	38
Quadro 6 - Betas: empresas equiparáveis.....	39
Quadro 7 - Beta médio setor desalavancado.....	40

## LISTA DE FÓRMULAS

Fórmula 1 – Definição do Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) .....	14
Fórmula 2 – Definição do Custo de Capital próprio (CAPM).....	17
Fórmula 3 – Definição do Beta .....	21
Fórmula 4 – Beta empresa comparável - desalavancado financeiramente.....	24
Fórmula 5 – Beta desalavancado operacionalmente – empresas convencionais ...	25
Fórmula 6 – Índice de eficiência operacional - Instituições Financeiras .....	26
Fórmula 7 – Definição do beta não alavancado operacionalmente em Instituições Financeiras .....	26
Fórmula 8 – Beta da médio setorial alavancado operacionalmente.....	27
Fórmula 9 – Beta empresa alavancado .....	27

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APT	Arbitrage Pricing Theory
BACEN	Banco Central do Brasil
BM&FBOVESPA	Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CDI	Certificado de Depósitos Interbancários
CMPC	Custo Médio Ponderado de Capital
DI	Depósitos Interfinanceiros
DGM	Dividend Growth Model
IBOVESPA	Índice da Bolsa de Valores do Estado de São Paulo
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
TT	Trade-to-Trade
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
WACC	Weight Average Cost of Capital

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>09</b>
<b>2.</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>12</b>
2.1	CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL (CMPC) .....	13
2.2	CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO.....	15
<b>2.2.1</b>	<b>Capital Asset Pricing Model (CAPM)</b> .....	<b>16</b>
2.2.1.1	<i>Determinação da taxa livre de risco</i> .....	18
2.2.1.2	<i>Determinação da ágio pelo risco de mercado</i> .....	18
2.2.1.2.1	Período histórico.....	19
2.2.1.2.2	Média geométrica ou aritmética.....	20
2.2.1.3	<i>Determinação do beta</i> .....	20
2.2.1.3.1	Ajuste financeiro – beta de empresas equiparáveis.....	24
2.2.1.3.2	Ajuste operacional – beta de empresas equiparáveis.....	24
2.2.1.3.3	Alavancagem operacional e financeira – beta ajustado.....	26
2.2.1.4	<i>Exemplo do cálculo do beta</i> .....	28
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA APLICADA AO ESTUDO</b> .....	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>35</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO E SUGESTÕES</b> .....	<b>44</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>46</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em linhas gerais, uma instituição financeira cooperativa é formada pela associação de pessoas para prestar serviços financeiros de forma exclusiva aos seus cooperados, sendo estes, ao mesmo tempo, donos e usuários da cooperativa, ou seja, participam da gestão e, concomitantemente, usufruem dos produtos e serviços.

Os cooperados, baseados na gestão democrática, têm o mesmo poder de voto, independentemente da sua cota de participação no capital social da cooperativa. O cooperativismo não visa lucros, os direitos e deveres de todos são iguais e a adesão é livre e voluntária, desde que atendidos os requisitos definidos em estatuto.

Neste contexto, um cooperado, investidor racional, espera ser recompensado pelo ato de aplicar recursos em uma determinada cooperativa em vez de outro negócio com risco similar. Assim, para cada escolha do investidor, entre duas ou mais possibilidades, há de se dizer que existirá a renúncia dos benefícios que os ativos não escolhidos poderiam proporcionar, o chamado custo de oportunidade. Dessa maneira, o cooperado, ao ingressar na cooperativa, busca, além dos benefícios proporcionados pela exclusividade, a obtenção de uma remuneração justa e condizente à ofertada pelo mercado.

O gestor, de posse dessa perspectiva, necessita de um meio balizador para sua tomada de decisões, o qual possibilite, por consequência, a criação de valor ao cooperado. Todavia, um dos principais problemas de gestão enfrentado pelas cooperativas é a pouca existência de instrumentos administrativos aplicáveis ao setor, utilizando-se, por vezes, de técnicas aplicáveis a empresas com papéis negociados no mercado de ações.

Em virtude disso, dentre as diversas técnicas voltadas a empresas de capital aberto adaptadas a cooperativas, surge o Custo de Capital, que relaciona oportunidades com risco semelhante no mercado e auxiliam na tomada de decisão. Segundo Assaf Neto e Lima (2014), o Custo de Capital consiste em um índice de relevância para análises que envolvam a evidenciação de criação de valor para a instituição, como por exemplo, decisões envolvendo fluxos de caixa futuro, tornando-se imprescindível sua definição.

Em face disso, na busca por um índice que auxilie na tomada de decisões, surgiu a seguinte problemática: qual é o Custo de Capital em uma instituição financeira cooperativa?

Assim, a presente pesquisa tem por objetivo geral determinar o Custo de Capital em uma instituição financeira cooperativa, com sede em Santa Maria, Rio Grande do Sul, por meio da aplicação da metodologia *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Os dados coletados são relativos ao período de 1995 a 2016, disponíveis em meio eletrônico, na base de dados da Economática, da bolsa de valores local, do Banco Central do Brasil e, ainda, informações internas da empresa foco do estudo. A presente pesquisa realizou-se no período compreendido entre março e junho de 2017.

A fim de alcançar o objetivo geral proposto, elencam-se os seguintes objetivos específicos:

- 1) definir a taxa livre de risco e prêmio pelo risco;
- 2) definir as instituições equiparáveis à empresa objeto do estudo;
- 3) calcular o beta das empresas equiparáveis;
- 4) ajustar os betas das empresas equiparáveis e definir o beta setorial;
- 5) definir o beta da empresa objeto do estudo;
- 6) calcular e ajustar, se necessário, o Custo de Capital.

Segundo Oliveira (2015), na busca pela consecução dos objetivos sociais, a implantação da governança corporativa pelas cooperativas tem proporcionado pontos positivos de atratividade, criação de valor e redução do nível de risco dos negócios, perpetuando estes ao longo prazo. A determinação de uma taxa de Custo de Capital mostrou-se imprescindível para tal consecução, visto que, quando superestimada, poderia ocasionar prejuízo ao cooperado e à perpetuidade da cooperativa, uma vez que a margem sobre os produtos e serviços também se elevaria.

Em face disso, a presente pesquisa justifica-se por conta da indefinição do Custo de Capital da cooperativa objeto de estudo, capaz de associar o risco do negócio ao risco do mercado e que estime, ainda, as perspectivas de retornos mínimos desejados pelos cooperados.

Este trabalho está dividido em cinco capítulos, sendo o primeiro composto por uma breve introdução e contextualização do tema abordado, da justificativa para a realização da pesquisa, a problemática envolvida e os objetivos propostos. O segundo capítulo discorre sobre a revisão bibliográfica e os conceitos abordados, compondo a base teórica que fundamentou a pesquisa. O terceiro capítulo, por sua vez, aborda a metodologia utilizada no desenvolvimento do estudo, detalhando a sua aplicação e a tabulação dos dados, visando atingir os objetivos apresentados. No quarto capítulo

são relatados e analisados os resultados obtidos. E, encerrando este trabalho, o último capítulo apresenta as conclusões obtidas e as considerações relevantes propostas.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O presente capítulo foi desenvolvido com a finalidade de apresentar a revisão literária científica que trata sobre o Custo de Capital e sua aplicação.

Dentre as técnicas comumente utilizadas pelas corporações para a tomada de decisão que envolvam o custo de oportunidade, encontra-se o Custo de Capital. Segundo Copeland, Koller e Murrin (2000), o Custo de Capital assegura, na forma de uma taxa de desconto, a possibilidade de comparação entre diferentes investimentos ao valor presente. Santos (2011, p. 83) afirma que “O Custo de Capital é um instrumento utilizado para trazer os fluxos de caixa livres projetados a valor presente, refletindo o risco do negócio”. Dessa maneira, a técnica permite uma análise detalhada das opções de investimentos, facilitando ao gestor a busca por aquele que proporciona maior criação de valor à empresa e, em consequência, aos cooperados.

Assaf Neto (2014a) afirma que o lucro contábil não representa uma medida de valor, pois este não incorpora itens atrelados ao risco do investimento. O Custo de Capital, segundo o autor, incorpora tais itens e representa o retorno mínimo requerido pela empresa, onde retornos inferiores a ele estariam destruindo riqueza, depreciando o valor de mercado da entidade ao longo do tempo.

Ao encontro do que foi já citado, Muratore (2007, p. 23) afirma que,

Ao se realizar uma análise de investimentos, a determinação da taxa de desconto apropriada é fundamental para garantir a adequação da análise de ativos à realidade, considerando as características do negócio em questão. Ao auferir retornos superiores ao custo de capital da empresa, está-se criando valor para acionista e garantindo a perenidade de seus negócios.

Assim, na busca por um modelo que proporcione condições mínimas para a tomada de decisão e que determine um Custo de Capital adequado, coerente com as diversas fontes de capital, sugere-se a metodologia *Weight Average Cost of Capital* (WACC), conhecida no Brasil como Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC).

Santos (2011) sugere o uso deste modelo, afirmando que o mesmo é amplamente utilizado e de grande aceitação no mercado. Santos (2011, p. 167), ainda afirma que,

O CMPC é a taxa utilizada para descontar o valor do dinheiro no tempo, convertendo os fluxos de caixa futuros em valor presente para todos os investidores. Representa o retorno mínimo requerido da empresa, ou seja, o

custo de oportunidade de cada fonte de capital (acionistas e terceiros). O custo de oportunidade para uma classe de investidores é igual ao retorno que eles esperam receber em outras alternativas de risco semelhante.

Desta maneira, faz-se necessário uma explicação sobre a metodologia referente ao Custo Médio Ponderado de Capital.

## 2.1 CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL (CMPC)

Assaf Neto e Lima (2014) afirmam que uma empresa possui diversas fontes de financiamento, segregadas em próprias e de terceiros. Tais fontes servem de base para o cálculo do custo médio total de capital, através de uma ponderação. Santos (2011, p. 84) corrobora com a afirmação ao escrever que “O CMPC corresponde à média ponderada das taxas de custo das diversas fontes de financiamento a longo prazo que integram a estrutura de capital da empresa”. Assim, pode-se afirmar que o Custo Médio Ponderado de Capital estabelece um retorno mínimo exigido sobre todos os investimentos de uma empresa, ou seja, um retorno capaz de cobrir os custos de financiamento da instituição.

Segundo Assaf Neto e Lima (2014, p. 232), “As empresas procuram definir uma composição ótima de seus financiamentos, através da participação do capital próprio e do capital de terceiros”. Segundo os autores, tal estruturação visa o incremento de riqueza à empresa, sendo indispensável o estudo do CMPC para tal determinação.

Santos (2011, p. 85) sugere, para a aplicação do Custo Médio Ponderado de Capital, os seguintes passos:

- considerar a média ponderada dos custos de todas as fontes de capital (dívidas, ações etc.), pois o fluxo de caixa livre representa o caixa disponível para remunerar todos os provedores de capital;
- ser calculado depois de todos os impostos, uma vez que o fluxo de caixa livre também é calculado depois dos impostos;
- usar taxas de retorno nominais derivadas de taxas de juros reais e da inflação esperada;
- levar em conta os riscos sistemáticos assumidos pelos investidores, tendo em vista que cada um deles espera um retorno que compense o risco assumido;
- empregar valores de mercado ao se ponderar o custo de cada fonte de capital, pois os valores de mercado refletem a verdadeira composição do capital empregado, o que não ocorre com o valor contábil; e
- poder variar ao longo do período de projeção do fluxo de caixa livre, em função de mudanças esperadas nos fatores de natureza sistemática (inflação, juros, câmbio etc.) e na estrutura de capital da empresa.

Damodaran (2009a), Assaf Neto e Lima (2014) e Copeland, Koller e Murrin (2000) convergem, através de exemplificações, sobre a fórmula do WACC (CMPC), a qual é apresentada por Santos (2011) e Muratore (2007), conforme Fórmula 1:

$$WACC = k_b(1 - T_c)(B/V) + K_s(S/V) \quad (1)$$

Onde:

$K_b$  = o rendimento antes de impostos esperado pelo mercado até o vencimento do endividamento;

$B$  = volume de capital de terceiros;

$T_c$  = alíquota tributária marginal da entidade objeto da avaliação;

$V$  = valor de mercado da entidade objeto da avaliação ( $V = B + S$ );

$K_s$  = custo de oportunidade do capital social tal como determinado pelo mercado;

$S$  = valor de mercado do capital social.

O Custo Médio Ponderado de Capital apresenta aplicabilidade em quase todas as empresas. Entretanto, segundo Damodaran (2009), em instituições prestadoras de serviços financeiros existem três desafios para a sua análise, sendo eles:

- a) a própria natureza do negócio dificulta a definição dos tipos de dívidas, tornando a estimativa de fluxo de caixa mais difícil;
- b) empresas do setor são fortemente reguladas e mudanças nesse quesito poderiam afetar significativamente o valor das mesmas;
- c) historicamente, as regras que regem a contabilidade de instituições financeiras são diferentes das regras que regem outras empresas no mercado.

O autor afirma que a dívida de terceiros em uma empresa de serviços financeiros é semelhante à matéria-prima de uma indústria, não sendo uma fonte de capital propriamente dita, podendo esta ser transformada em um produto financeiro e vendida. Assim, Damodaran (2009, p. 7) conclui que “Consequentemente, o capital de financiamento em empresas de serviços financeiros parece ser definido como apenas o capital próprio”, não sendo incluído para o cálculo de Custo de Capital o capital oriundo de terceiros.

Muratore (2007), objetivando a construção de um modelo de criação de valor para instituições financeiras cooperativas, apresenta o Custo de Capital próprio como item fundamental e determinante para a definição do Custo de Capital, excluindo do cálculo o Custo de Capital de terceiros.

Corroborando com a teoria de que o Custo de Capital em instituições financeiras é expresso apenas pelo Custo de Capital próprio, os autores Copeland, Koller e Murrin (2000, p. 440 - 441) afirmam, como um motivo conceitual, que,

O direito de receber depósitos [...] permite aos bancos criar valor sobre seus passivos. Se o custo dos depósitos [...] for menor que o custo de captação de uma quantidade equivalente de recursos de risco equivalente nos mercados financeiros, surge um *spread* positivo que cria valor aos acionistas. Consequentemente, o gerenciamento de passivo é parte das operações do banco, e não uma questão de financiamento dessas operações.

Diante do exposto, evidencia-se a importância da definição do Custo de Capital próprio para instituições financeiras, sendo necessária a revisão e escolha do método utilizado para sua definição.

## 2.2 CUSTO DE CAPITAL PRÓPRIO

Camacho, Rocha e Fiuzza (2006, p. 236) afirmam que “a relação entre risco e retorno é uma das principais discussões na teoria de finanças, que postula que, quanto maior o risco percebido em um ativo, maior o retorno requerido pelo investidor racional para assumir este risco”.

Da mesma forma, Assaf Neto e Lima (2014, p. 231) afirmam que “Quanto mais arriscada for a decisão de investimento, maior o Custo de Capital pela exigência de mais elevado prêmio de risco”. Segundo os autores, a determinação do Custo de Capital está intimamente ligada ao risco do investimento, sendo esta ligação maior do que a forma de financiamento do mesmo.

Apesar da existência de inúmeras metodologias para a determinação do Custo de Capital próprio, tais como o *Arbitrage Pricing Theory* (APT) e o *Dividend Growth Model* (DGM), Copeland, Koller e Murrin (2000), Coutinho e Oliveira (2002) e Camacho, Rocha e Fiuzza (2006) trazem o *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) como o principal e mais usual método utilizado para a determinação do mesmo.

Assaf Neto (2014, p. 292) afirma que, apesar da grande aceitação, o modelo CAPM traz algumas dúvidas com relação a sua aplicação, onde,

Na busca de uma alternativa menos questionável para avaliação de ativos, a literatura financeira vem pesquisando outros modelos derivados do CAPM. Um dos mais divulgados atualmente é o *Arbitrage Pricing Theory* (APT), que é conhecido como um modelo de múltiplos betas. Enquanto o CAPM adota o beta do mercado como um todo, o APT avalia a relação risco-retorno de um ativo mediante uma série de fatores sistemáticos.

Entretanto, Muratore (2007), em sua proposta para sistemática de apoio à determinação do Custo de Capital em uma instituição financeira cooperativa, apresentou metodologias possíveis para a determinação do Custo de Capital próprio e, após ampla revisão teórica, concluiu que o CAPM era o mais adequado.

Diante disso, apesar da existência de outras metodologias capazes de mensurar o Custo de Capital próprio e de alguns questionamentos teóricos no que diz respeito à sua aplicação, o CAPM é considerado o principal método de definição. Tal método permite a determinação do Custo de Capital através da sensibilidade, em termos de risco, do ativo perante o mercado e dos retornos livres de risco disponíveis para o projeto em questão.

Sendo o CAPM a metodologia ideal para a determinação do Custo de Capital próprio, faz-se necessário uma revisão teórica acerca desta. Também serão abordados aspectos inerentes à sua aplicação, como ajustes necessários em virtude das características das empresas envolvidas na determinação do fator beta.

### **2.2.1 Capital Asset Pricing Model (CAPM)**

O CAPM consiste em um importante modelo de precificação de ativos tomados individualmente ou na forma de carteiras. Assaf Neto (2014, p. 291) afirma que,

O CAPM encontra grandes aplicações no campo das finanças. Inicialmente, o modelo permite determinar, de maneira consciente com o retorno esperado, o risco de um ativo. O retorno de um ativo [...] é formado pela taxa livre de risco mais um prêmio de mercado pelo risco. Em extensão, ainda, o modelo permite o cálculo do risco de uma carteira, obtido pela média ponderada dos betas de cada componente.

A taxa do Custo de Capital deve prover ao menos a remuneração de investimentos com riscos similares. Além disso, a taxa deve estar adequada ao projeto em questão, conforme Assaf Neto e Lima (2014, p. 228),

A aplicação do CAPM nas decisões de investimento envolve reconhecer que todo projeto, para ser capaz de agregar valor, deve prometer um retorno que remunere, pelo menos, a taxa requerida de mercado para projetos de risco similares. O retorno desejado de um investimento está associado a seu nível de risco, sendo estabelecida para cada projeto sua própria taxa mínima de atratividade.

Segundo Camacho, Rocha e Fiuzza (2006, p. 237), “O CAPM estabelece que, em um mercado completo e competitivo, a remuneração exigida por um investidor marginal e diversificado varia em proporção direta com a medida do risco sistemático do investimento”.

O mercado financeiro, segundo Assaf Neto e Lima (2014), apresenta dois tipos de riscos: o risco sistemático e o risco não-sistemático. Risco sistemático compreende o risco inerente à totalidade da carteira de mercado, não possível de diversificação. O risco não-sistemático é aquele inerente ao risco do negócio, possível de diversificação ou redução através da elaboração de uma carteira com ativos correlacionados negativamente. Por lógica, a redução do risco total é limitada ao risco não diversificável.

Os autores Copeland, Koller e Murrin (2000, p. 236) afirmam que “Em essência, o CAPM postula que o custo de oportunidade do capital é igual ao retorno dos títulos livres de risco mais o risco sistemático da empresa (beta), multiplicado pelo prêmio de risco de mercado”.

Os autores ainda apresentam como expressão do Custo de Capital próprio a seguinte Fórmula 2:

$$K_s = r_f + [E(r_m) - r_f] \times \beta \quad (2)$$

Onde:

$r_f$  = taxa de retorno livre de risco;

$E(r_m) - r_f$  = prêmio pelo risco de mercado;

$\beta$  = beta (risco sistêmico da empresa).

### 2.2.1.1 Determinação da taxa livre de risco

Camacho, Rocha e Fiuzza (2006) afirmam que a taxa livre de risco deverá ser postulada com base em um ativo sem risco, ou de menor risco possível, que possua *duration*<sup>1</sup> similar ao projeto em análise.

Copeland, Koller e Murrin (2000, p. 237) corroboram ao afirmarem que “a taxa livre de risco é o retorno de um título ou portfólio de títulos que não apresenta risco qualquer de inadimplência e nenhuma correlação com os retornos de qualquer outro fator econômico”.

Muratore (2007, p. 96) afirma que “a taxa livre de risco deve possuir uma *duration* e convexidade similar ao do projeto em questão, no caso do SICREDI a *duration* das carteiras das cooperativas”. Portanto, para a determinação do custo em uma instituição financeira cooperativa, deverá ser considerado como *duration* o ciclo de suas carteiras.

Camacho, Rocha e Fiuzza (2006) apresentam como exemplificação, para uma taxa livre de risco usualmente aceita no país, as taxas Selic e CDI<sup>2</sup>. Muratore (2007) corrobora ao considerar, em seu estudo, como taxa livre de risco no Brasil, o retorno anual de um contrato futuro de DI<sup>3</sup>. A utilização do DI futuro, por este autor, deu-se em função dos retornos históricos do CDI apresentarem alto desvio padrão.

### 2.2.1.2 Determinação do ágio pelo risco de mercado

O prêmio pelo risco de mercado é, segundo Damodaran (2009a), a diferença entre a taxa prevista de retorno da carteira de mercado e a taxa livre de risco.

Para o cálculo do ágio de risco, com base em dados dos Estados Unidos da América (EUA), Camacho, Rocha e Fiuzza (2006, p. 243) afirmam que,

Para a estimação do prêmio de risco de mercado, o padrão consiste em subtrair a taxa livre de risco encontrada anteriormente do retorno médio anual

<sup>1</sup> Em sua tradução literal significa duração. Este conceito é utilizado em técnicas de finanças para determinar o tempo de um projeto ou tempo da série de dados utilizada.

<sup>2</sup> Selic é a taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) usada para remuneração de títulos federais, já o CDI é o chamado Certificado de Depósito Interbancário (CDI), usado na emissão de títulos entre instituições financeiras, ambas consideradas sem risco.

<sup>3</sup> Contrato Futuro de DI tem como ativo subjacente a taxa média diária dos Depósitos Interfinanceiros (DI), calculada e divulgada pela CETIP, utilizado para proteção e gerenciamento de risco de taxa de juro de ativos/passivos referenciados em DI.

da série histórica dos retornos diários do S&P500— índice composto pelas ações das 500 maiores empresas negociadas na bolsa de Nova York.

Santos (2011, p. 98) afirma que o ágio pelo risco é “a diferença entre a taxa média de retorno gerada por uma carteira referencial de mercado (Bovespa, Dow Jones, S&P 500 etc.) e a taxa livre de risco”.

Ross, Westerfield e Jaffe (2008) afirmam que, por lógica, a utilização de um título livre de risco servirá de comparação aos ativos negociados no mercado. Como forma de exemplificação, os autores utilizaram o retorno médio de uma ação contra o retorno médio de um ativo livre de risco, ambos referentes ao mesmo período (1926 – 1997).

O retorno esperado, segundo Ross, Westerfield e Jaffe (2008), é descrito como aquele desejado pelo próprio indivíduo interessado na ação. O retorno, segundo os autores, poderá ser gerado através de uma simples média histórica dos retornos, ou ainda com base em outro modelo, relacionando perspectivas e sendo desenvolvido em computador.

Finalmente, Coutinho e Oliveira (2002) afirmam que o ativo livre de risco utilizado na definição do prêmio de risco deve ser o mesmo utilizado como taxa livre de risco, servindo esse de base para a comparação com o retorno do mercado. Entretanto, ao invés da utilização do contrato de DI Futuro, Muratore (2007) utilizou, em sua pesquisa, como ativo livre de risco, o histórico de retornos anuais do CDI, servindo este de comparação ao histórico dos retornos de mercado.

Para a determinação do prêmio de risco, faz-se necessário a determinação do período e do tipo de médias utilizados.

#### 2.2.1.2.1 Período histórico

Camacho, Rocha e Fiuzza (2006) enfatizam e determinam que o período histórico dos retornos médios deve ser similar ao projeto em questão. Séries distintas entre estes poderiam alterar significativamente os resultados.

Entretanto, os autores, corroborados por Damodaran (2009a), afirmam que a escolha de um período histórico curto para a definição do retorno médio poderá refletir demasiadamente a conjuntura do mercado acionário, enquanto um período muito longo poderia afastar-se da realidade.

Por conta das diversas trocas monetárias ocorridas no Brasil e afim de evitar a escolha de um período histórico muito curto, Muratore (2007) utilizou, em sua sistemática, os prêmios obtidos entre 1995 (início do plano real) e 2006 (último fechamento até a data da pesquisa), considerados, segundo o autor, o maior número de dados consistentes possíveis no Brasil.

#### 2.2.1.2.2 Média geométrica ou aritmética

Após a revisão sobre o tamanho e período da amostra a ser utilizada, fez-se necessária a escolha do tipo de média para o cálculo dos retornos.

Camacho, Rocha e Fiuzza (2006, p. 242) afirmam que,

a média geométrica reflete o retorno histórico realmente obtido por um ativo e, portanto, ao se espelhar no passado, a média geométrica é relevante. Entretanto, se a intenção é prever o retorno futuro, a média aritmética reflete o valor real esperado de uma variável.

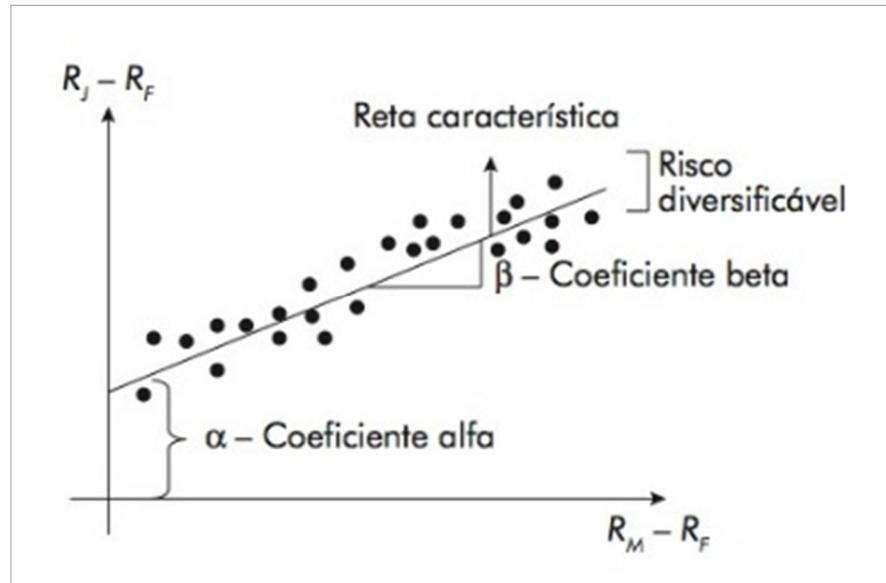
Da mesma forma, Ross, Westerfield e Jaffe (2008) confirmam o uso da média aritmética para o cálculo da média da distribuição das frequências de retorno de uma ação.

#### 2.2.1.3 Determinação do beta

Ross, Westerfield e Jaffe (2008, p. 206) afirmam que “A contribuição de um título ao risco de uma carteira é a medida mais corretamente por seu beta”, sendo este o fator determinante da sensibilidade de um ativo sobre os movimentos da carteira de mercado.

Assaf Neto e Lima (2014, p. 218) corroboram ao afirmarem que o coeficiente beta “indica o incremento necessário no retorno de um ativo de forma a remunerar adequadamente seu risco sistemático”. Os autores apresentam, para exemplificação, a reta característica (Figura 1), obtida de uma regressão linear entre o retorno de uma ação ( $R_J - R_F$ ) com o retorno de mercado ( $R_M - R_F$ ), sendo possível a identificação do parâmetro angular determinante do risco sistemático do ativo (beta). A reta característica, elaborada com dados passados, permite estabelecer uma tendência do comportamento da ação ao longo do tempo.

Figura 1 – Retra característica



Fonte: (ASSAF NETO; LIMA, 2014, p. 219).

Cada empresa possui sua própria linha característica. Tal reta demonstra a relação do retorno entre o ativo e o mercado. O fator determinante dessa relação é definido por diversos autores como Beta. Ross, Westerfield e Jaffe (2008), Damodaran (2009a) e Santos (2011) atribuem como definição do beta a Fórmula 3:

$$\beta = \frac{Cov(R_A; R_M)}{Var_{RM}} \quad (3)$$

Sendo:

$Cov(R_A; R_M)$  = Covariância do ativo ( $RA$ ) em relação à carteira de mercado ( $RM$ );

$Var_{RM}$  = Variância da carteira de mercado.

Para a definição das séries, Santos (2011) recomenda, para o cálculo do Beta, o uso das regressões entre os retornos (diário, semanal ou mensal) de um ativo e o mercado por um período histórico de dados entre três e cinco anos anteriores à data base da avaliação.

Um dos problemas enfrentados na aplicação do CAPM em países emergentes é a baixa liquidez dos ativos analisados, ou seja, a falta de transação em um determinado dia ou, ainda, baixo volume de negociações. De posse dessa informação, ressalta-se a importância da escolha da metodologia adequada para a determinação dos retornos, bem como a determinação da periodicidade, pois os mesmos podem alterar significativamente a determinação dos Betas.

Serra e Martelanc (2013, p. 49), ao compararem técnicas de definição do retorno de um ativo em um cenário simulado de baixa liquidez<sup>4</sup> para a determinação de betas, afirmam que: “para ações que não negociam todos os dias, os betas podem ser estimados com melhor precisão com o método TT [*trade-to-trade*] para periodicidade diária”.

Segundo os autores, o método *trade-to-trade* (TT) é realizado através das seguintes etapas:

- a) definem-se as datas conforme *duration* previamente estabelecida;
- b) para cada data da série, obtém-se a cotação do ativo e a pontuação do índice de mercado;
- c) datas sem cotações do ativo serão desconsideradas;
- d) cria-se uma nova série com base nas datas disponíveis;
- e) calcula-se os retornos diários - índice de mercado e da ação - com base na cotação imediatamente anterior;
- f) finalmente, calcula-se o beta da ação com a série ajustada.

O beta é considerado o fator multiplicador intrínseco à sensibilidade de um ativo relacionado às movimentações da carteira de mercado. Assaf Neto e Lima (2014, p. 220) citam que “Quanto maior o beta de um investimento, mais alto o seu risco”.

Os autores Ross, Westerfield e Jaffe (2008) confirmam que ao se formar uma carteira oriunda da ponderação de todos os títulos por seu respectivo valor de mercado, a mesma apresentaria um beta igual a 1, uma vez que tal carteira estaria diversificada. Por definição, pode-se afirmar que para cada ponto percentual de variação do mercado a ação deverá variar na proporção de seu beta.

Ross, Westerfield e Jaffe (2008) afirmam que para o cálculo de empresas negociadas na bolsa, a utilização do beta médio de um setor como um todo traz uma

---

<sup>4</sup> Ressalta-se que os autores Serra e Martelanc (2013) utilizaram apenas séries de cotações com no mínimo de 60% dos dias negociados da série original, ou seja, 60% das datas com negociação da bolsa.

estimativa melhorada. Ao basear o cálculo do beta através de uma carteira de títulos emitidos por empresas que atuem com negócio similar, o erro de estimação tende a ser menor do que quando calculado apenas com base nos dados da empresa em questão. Desta forma é imprescindível, segundo Muratore (2007), a definição do ramo de atuação, bem como os produtos e serviços ofertados pela empresa objeto de estudo.

Todavia, empresas do mesmo setor poderão apresentar características e estrutura de capital diversas, afetando, com isso, a sensibilidade individual perante os riscos do mercado. Copeland, Koller e Murrin (2000) corroboram ao afirmar que um dos maiores problemas para a determinação de empresas equiparáveis consiste no fato de que a maioria delas possui várias linhas de negócio e diferentes porcentagens de ativo em cada uma delas.

Para contornar tal problema, Ross, Westerfield e Jaffe (2008) propõem que, ao definir as características da empresa, o beta pode ser facilmente ajustado. Os autores apresentam três fatores para a determinação das características da empresa:

- a) natureza cíclica das receitas;
- b) alavancagem financeira;
- c) alavancagem operacional.

Entretanto, Muratore (2007) definiu, em sua proposta de sistemática, apenas os ajustes nas alavancagens financeira e operacional para ajuste do beta.

Santos (2011, p. 86) afirma que,

No caso de empresas que não possuem histórico de rentabilidade de ações que justifiquem o cálculo do Beta, ou que sejam de capital fechado, pode-se obter o Beta baseando-se no Beta Médio extraído de uma amostra de Betas de empresas do mesmo setor e de alavancagem e porte similares.

Dessa maneira, conclui-se que para o cálculo do beta de uma empresa de capital fechado é necessário a utilização de um beta setorial, uma vez que a empresa objeto de estudo não faz parte da carteira de ativos do mercado. A utilização do beta médio setorial traz projeções melhoradas, toda via, em virtude das características individuais das empresas do setor, faz-se necessário alguns ajustes, a fim de evidenciar um fator (beta) adequado à realidade da empresa estudada, que represente corretamente o risco inerente à mesma.

### 2.2.1.3.1 Ajuste financeiro – beta de empresas equiparáveis

Ross, Westerfield e Jaffe (2008, p. 266) afirmam que “A alavancagem financeira é a proporção com a qual a empresa usa capital de terceiros [...]”. Essa proporção está intimamente ligada ao risco da empresa. Santos (2011, p. 95) afirma que “O Beta Não Alavancado mede o risco de negócio de uma empresa por meio da remoção do efeito da alavancagem financeira”.

Copeland, Koller e Murrin (2000, p. 300) corroboram ao afirmar que,

O beta não alavancado mede o risco de uma empresa excluindo o efeito da alavancagem financeira. O beta da ação observada, reflete o risco total daquela ação, incluindo o risco financeiro implícito na sua alavancagem atual. Para desalavancar o beta, precisa-se do seu beta alavancado, de sua estrutura de capital e de sua alíquota marginal de impostos.

Os autores sugerem para a estimação do beta não alavancado financeiramente a Fórmula 4:

$$\beta_U = \frac{\beta_L}{\left[1 + \frac{B}{S}(1 - T_C)\right]} \quad (4)$$

Onde:

$\beta_L$  = beta empresa comparável alavancado;

$T_C$  = alíquota tributária empresa comparável;

$\frac{B}{S}$  = razão de capital de terceiros e capital próprio;

$\beta_U$  = beta empresa comparável - desalavancado financeiramente.

Após o ajuste para a retirada das características financeiras da empresa fez-se necessário o ajuste operacional.

### 2.2.1.3.2 Ajuste operacional – beta de empresas equiparáveis

O ajuste operacional tem por objetivo a retirada das características operacionais da empresa, visando à obtenção de um beta final desalavancado, utilizado na definição do beta médio setorial.

De acordo com Assaf Neto (2014, p. 316),

A alavancagem operacional é uma medida de sensibilidade dos resultados de uma empresa à variações em seu volume de atividade. Apura a variação esperada no lucro operacional diante de modificações que venham a ocorrer nas receitas de vendas. Essa “alavanca” nos resultados operacionais é determinada pela presença de gastos fixos na estrutura de custos da empresa, apresentando-se como um parâmetro de gestão dos gastos de natureza fixa.

Empresas com elevados custos fixos e custos variáveis baixos tendem a apresentar risco maior, uma vez que estão mais sujeitas a variações do mercado. Por conseguinte, empresas com custos fixos elevados tendem a ter um beta mais elevado. (ROSS; WESTERFIELD; JAFFE, 2008).

Para empresas convencionais, Damodaran (2009a) propõe como ajuste para a retirada das características operacionais a Fórmula 5:

$$\beta_{\text{Negócio}} = \frac{\beta_{U_C}}{\left[ 1 + \frac{\text{Custos Fixos}_C}{\text{Custos Variáveis}_C} \right]} \quad (5)$$

Onde:

$\beta_{\text{Negócio}} =$  beta desalavancado operacionalmente – empresas convencionais;

$\frac{\text{Custos Fixos}_C}{\text{Custos Variáveis}_C} =$  razão de custos fixos em relação aos custos variáveis da empresa/ setor;

$\beta_{U_C} =$  beta da empresa comparável desalavancado financeiramente.

Através dos ajustes propostos chega-se ao beta negócio, onde aspectos inerentes a cada empresa foram eliminados e sua projeção apresenta maior fidelidade.

Entretanto, atendendo à legislação brasileira, observa-se que empresas do setor financeiro divergem das demais quando o assunto é escrituração contábil, e, por consequência, também quanto à forma de estrutura dos custos inerentes ao tipo do

negócio. Assim, o ajuste deverá ser procedido através de outra metodologia. Tal metodologia deverá ser capaz de evidenciar as características operacionais em instituições financeiras.

Muratore (2007), em sua proposta de sistemática, apresenta um índice de eficiência operacional, referenciado pelo autor como um índice padrão em análises do setor financeiro, também adotado pela cooperativa objeto desse estudo em seus relatórios gerenciais. O autor apresenta para o índice a Fórmula 6.

$$\text{Índice Eficiência} = \frac{\text{Despesas Administrativas} + \text{Despesas Diretas}}{\text{Receitas Operacionais} - \text{Despesas de Captação}} \quad (6)$$

Dessa forma, o beta desalavancado operacionalmente em instituições financeiras passa a ser representado pela Fórmula 7.

$$\beta_{\text{Negócio If.}} = \frac{\beta_{U_C}}{[1 + \text{Índice Eficiência}]} \quad (7)$$

Onde:

$\beta_{\text{Negócio If.}}$  = Definição do beta não alavancado operacionalmente em Instituições Financeiras;

$\text{Índice Eficiência}$  = índice de eficiência operacional;

$\beta_{U_C}$  = beta da empresa comparável desalavancado financeiramente.

#### 2.2.1.3.3 Alavancagem operacional e financeira – beta ajustado

O próximo passo, após os ajustes anteriormente apresentados, para a determinação do beta final da empresa consiste na definição do beta setorial.

Para Damodaran (2009a) o beta pode ser definido de duas maneiras: média ponderada, que consiste no ajuste do beta médio setor através das características médias; ou através da média aritmética entre os betas ajustados encontrados.

O autor ressalta que a abordagem dos betas médios ajustados reduz as vantagens em relação à menor variabilidade do desvio padrão. Por isso, o método escolhido, para aplicação do projeto, consiste na média ponderada, ou seja, um beta médio oriundo das características do setor.

Encontrado o beta setorial médio, Damodaran (2009a) propõe a reversão dos ajustes anteriormente feitos, porém agora multiplicando o beta médio do setor versus as características da empresa objeto do estudo. Basicamente, para se calcular alavancagem operacional e financeira do beta setorial, utilizam-se equações inversas aos modelos propostos anteriormente.

Alavancagem operacional do beta da empresa, Fórmula 8:

$$\beta_u = \beta_{\text{Negócio If.}} \times [1 + \text{Índice Eficiência}] \quad (8)$$

Onde:

$\beta_{\text{Negócio If.}}$  = beta médio setor comparável - não alavancado;

*Índice Eficiência* = índice de eficiência operacional da empresa objeto de estudo;

$\beta_{U_c}$  = beta médio setorial alavancado operacionalmente.

Para a alavancagem financeira do beta da empresa, utiliza-se a Fórmula 9:

$$\beta_{L_{\text{Empresa}}} = \beta_{U_{\text{Empresa}}} \times \left[ 1 + (1 - T_{C_{\text{Empresa}}}) \frac{B_{\text{Empresa}}}{S_{\text{Empresa}}} \right] \quad (9)$$

Onde:

$\beta_{L_{\text{Empresa}}}$  = beta empresa alavancado;

$\beta_U$  = beta médio setorial alavancado operacionalmente;

$T_c$  = alíquota tributária;

$\frac{B}{S}$  = razão de capital de terceiros e capital próprio da empresa.

De posse da revisão teórica, o próximo tópico visa a apresentação, de forma resumida, da determinação do beta de uma empresa privada, tendo por exemplo uma cooperativa.

#### 2.2.1.4 Exemplo do cálculo do beta

Conforme referencial teórico anteriormente descrito, para o cálculo hipotético do beta de uma instituição financeira de capital fechado realiza-se, primeiramente, a definição do ramo de atuação e dos principais produtos ofertados pela empresa objeto de estudo.

Após tal definição, levantam-se as empresas equiparáveis, ou seja, de risco similar, calculando seus respectivos betas com base em suas cotações. Na sequência, obtém-se informações inerentes às suas características operacionais e financeiras, ambas necessárias para os ajustes. Assim, são apresentados os dados hipotéticos, conforme Quadro 1:

Quadro 1 – Dados hipotéticos para o cálculo do beta médio do setor

Empresa	Beta (B)	B/S	IR	B Ajustado Financeiramente	IE	B Ajustado Operacionalmente
1	1,01	15,85%	32,33%	0,912	102,35%	0,45
2	0,51	57,23%	18,78%	0,348	75,56%	0,20
3	0,88	96,15%	22,58%	0,504	100,36%	0,25
4	0,65	25,67%	26,97%	0,547	123,89%	0,24
5	0,32	36,98%	0,00%	0,234	112,00%	0,11
6	1,85	12,20%	31,33%	1,707	178,00%	0,61
7	1,09	58,35%	32,00%	0,780	77,65%	0,44
8	1,58	47,69%	12,96%	1,117	132,20%	0,48
9	1,17	87,75%	27,89%	0,717	87,50%	0,38
10	1,26	68,60%	28,83%	0,847	89,98%	0,45
<b>Média Setor</b>	<b>1,03</b>	<b>50,65%</b>	<b>23,37%</b>	<b>0,771</b>	<b>107,95%</b>	<b>0,36</b>

Fonte: Autores.

De posse dos betas e seus respectivos indicadores financeiros e operacionais, são listadas, para o cálculo, as características médias do setor, objetivando a retirada das mesmas, e por fim, obtém-se um beta médio.

Retirada das características financeiras:

$$\beta_{U \text{ Médio Setorial}} = \frac{\beta_{L \text{ Médio Setorial}}}{\left[1 + \frac{B}{S} (1 - T_C)\right]}$$

$$\beta_{U \text{ Médio Setorial}} = \frac{1,03}{\left[1 + 50,65\% (1 - 23,37\%)\right]} = 0,7420$$

Retirada das características operacionais:

$$\beta_{\text{Negócio If. Médio Setorial}} = \frac{\beta_{U_C \text{ Médio Setorial}}}{\left[1 + \text{Índice Eficiência}\right]}$$

$$\beta_{\text{Negócio If. Médio Setorial}} = \frac{0,7420}{\left[1 + 107,95\%\right]} = 0,3568$$

Após a determinação do beta médio, considerando-se que a Instituição Financeira Cooperativa apresentou hipoteticamente uma razão de capital de terceiros e próprios (B/S) de 67,5% e alíquota média de imposto de renda (IR) de 32,5%, seguida de um índice de eficiência (IE) de 91,33%, o próximo passo consiste na alavancagem operacional apresentada na Fórmula 8 e financeira do beta médio ajustado na Fórmula 9.

O processo de alavancagem operacional resulta em:

$$\beta_u = 0,3568 \times [1 + 91,33\%] = 0,6827$$

Após a alavancagem operacional, a próxima etapa consiste na alavancagem financeira, chegando-se ao beta final da empresa:

$$\beta_{L_{\text{Empresa}}} = 0,6827 \times [1 + 67,50\% \times (1 - 32,5\%)] = 0,9938$$

Com a finalidade de detalhar os instrumentos e procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa, apresenta-se no próximo capítulo a metodologia aplicada ao estudo.

### 3 METODOLOGIA APLICADA AO ESTUDO

Metodologia é o conjunto de métodos e técnicas utilizados para a realização de uma pesquisa. Método significa, segundo Lakatos e Marconi (2011, p. 46), "o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo", e técnica, conforme Marconi e Lakatos (2010, p. 157), "um conjunto de preceitos ou processos de que se serve uma ciência ou arte; é a habilidade para usar esses preceitos ou normas, a parte prática. Toda ciência utiliza inúmeras técnicas na obtenção de seus propósitos".

Segundo Ventura (2002, p. 76-77), "são incontáveis e absolutamente diversas as classificações da metodologia que se pode encontrar na literatura especializada". Diante dessas considerações, neste capítulo, segundo Diehl e Tatim (2004), é apresentada a metodologia aplicada ao desenvolvimento deste trabalho com relação ao seu objetivo geral, às bases lógicas da investigação e à abordagem do problema. Além disso, são apresentados os meios de obtenção dos dados necessários para a aplicação do CAPM.

No que se refere ao objetivo geral, o presente trabalho classifica-se como descritivo, visto que, segundo Andrade (2010, p.112), nesse tipo de pesquisa, "os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles", ou seja, a preocupação dos pesquisadores referente aos dados coletados foi unicamente em relação ao registro, análise e interpretação desses.

Em relação às bases lógicas da investigação, esta pesquisa classifica-se em dedutiva, devido à forma da consecução do resultado baseado na aplicação da fundamentação teórica obtida, ou seja, a aplicação prática a partir de uma teoria geral adaptada a uma instituição financeira cooperativa. Segundo Lakatos e Marconi (2011, p. 256), o método dedutivo "parte do geral para chegar ao particular, ou seja, do universal ao singular, isto é, para tirar uma verdade particular de uma geral".

Ademais, o presente estudo, tendo em vista a forma de abordagem do problema, classifica-se como quantitativo, visto que para o desenvolvimento da pesquisa foram utilizadas técnicas estatísticas aplicadas a dados passados para prever uma taxa voltada ao futuro.

A pesquisa quantitativa, segundo Silva e Menezes (2005, p. 20), "Requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas (percentagem, média, moda, mediana, desvio-

padrão, coeficiente de correlação, análise de regressão, etc.)”. Martins e Theóphilo (2016) destacam que nas pesquisas quantitativas os dados e evidências coletados podem ser quantificados, filtrados, organizados e tabulados para serem submetidos a técnicas e/ou testes estatísticos.

O sistema de cooperativas pertinentes ao grupo da empresa objeto de estudo surgiu em 1989, no Rio Grande do Sul, e é formado por um conjunto de instituições financeiras cooperativas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, sem fins lucrativos e não sujeitas a falência, normatizadas pela legislação cooperativista e do Sistema Financeiro Nacional. A cooperativa analisada, fundada em 30/06/1998, é atuante na região centro oeste do estado, abrangendo as cidades de Santa Maria, Cachoeira do Sul, Uruguaiana, Alegrete, Santiago e São Gabriel. Atualmente, a empresa conta com 181 milhões<sup>5</sup> em ativos e aproximadamente cinco mil cooperados.

O foco atual da associação é voltado aos profissionais da saúde e algumas profissões regulamentadas, estendendo-se também a determinadas pessoas jurídicas e seus funcionários. Quanto à forma de atuação, é equiparável às instituições financeiras comuns, entretanto, a cooperativa não tem por finalidade o lucro, e sim, como visão, ser a principal instituição financeira do cooperado. Os principais produtos e serviços ofertados pela cooperativa são: assessoria financeira, câmbio, cartões, conta corrente, investimentos, crédito, previdência e seguros.

A resolução da problemática deu-se através da utilização do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), utilizado para a definição do Custo de Capital próprio, visto que as operações da cooperativa, objeto do estudo, tornam cíclicos os passivos com terceiros, ou seja, são utilizados em sua totalidade nas operações da empresa.

Para a aplicação do CAPM foram consideradas as seguintes variáveis: taxa livre de risco, prêmio pelo risco e beta. Por meio de entrevista realizada com os diretores da cooperativa, foram coletadas informações necessárias à definição da forma de atuação, do ciclo das carteiras e da opinião dos gestores sobre a importância da determinação do Custo de Capital. Cabe ressaltar que tais informações auxiliaram na escolha das empresas equiparáveis, bem como na obtenção da *duration*.

---

<sup>5</sup> Valor apurado conforme a soma entre os grupos 1 e 2 do ativo, apresentados no balancete referente ao mês ao mês 12/2016, disponibilizado pelo Banco Central do Brasil.

A taxa livre de risco foi definida através de consulta ao departamento de tesouraria estadual da cooperativa, no dia 02 de junho de 2017, referente a um contrato de DI futuro de maior liquidez, projetado para no máximo 31 de dezembro de 2021 (convexidade similar à *duration*).

A determinação do prêmio de risco teve por base a diferença dos retornos do IBOV (retorno de mercado) e do CDI (retorno livre de risco), retirados da base de dados da Económica, relativos ao período de 1995 e 2016.

Para a determinação do beta da empresa objeto de estudo, foram selecionadas empresas equiparáveis através das seguintes etapas:

- a) Definição da relação de empresas com capital aberto, atuantes no mesmo setor da cooperativa, listadas na planilha “Setorial BM&FBOVESPA”<sup>6</sup>, classificadas dentro do seguimento “Bancos”;
- b) Após a primeira filtragem dos dados, foram definidos os principais produtos e serviços oferecidos pela cooperativa. A partir desses, foram retiradas da amostra as instituições que não apresentavam semelhança.

Após a definição das empresas equiparáveis, procedeu-se a coleta das informações referentes às cotações diárias, disponibilizados no banco de dados Económica, cedidos pela Biblioteca setorial da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Com base na metodologia *trade-to-trade*, foram calculados os retornos diários, mantendo-se, para a definição do beta médio setorial, apenas as empresas que possuíam negociações na bolsa com maior ou igual a 60% de dias.

Ressalta-se que para a definição do período referente ao histórico de cotações, utilizou-se um prazo de cinco anos regressos às demonstrações financeiras apresentadas em 31 de dezembro de 2016, correspondente ao ciclo das carteiras da empresa objeto de estudo, definido como *duration* no referencial teórico.

Para a definição final do beta da empresa objeto de estudo, conforme demonstrado nos itens 2.2.1.3.1 ao 2.2.1.3.3, foram obtidos dados junto ao sítio eletrônico do Banco Central do Brasil referentes às demonstrações financeiras e patrimoniais das entidades classificadas como equiparáveis.

---

<sup>6</sup> Disponível em: <[http://www.bmfbovespa.com.br/pt\\_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/empresas-listadas.htm](http://www.bmfbovespa.com.br/pt_br/produtos/listados-a-vista-e-derivativos/renda-variavel/empresas-listadas.htm)>. Acesso em: 13 mar. 2017.

A escolha da fonte dos dados se deu em virtude da praticidade, confiabilidade e comparabilidade dos demonstrativos<sup>7</sup> disponibilizados pelo Bacen, apresentados noventa dias após o encerramento de cada semestre e em conformidade com o Comunicado 20.467 / 2011<sup>8</sup>.

Os arquivos foram disponibilizados em planilhas eletrônicas, segregados em Bancos, Cooperativas e demais tipos de instituições pertencentes ao sistema. Os dados referentes às instituições financeiras equiparáveis foram retirados da planilha eletrônica dos bancos (*201612BANCOS.CSV*), ao passo que os demonstrativos financeiros da cooperativa objeto de estudo foram obtidos da planilha eletrônica das cooperativas (*201612COOPERATIVAS.CSV*), ambos referentes ao mês de dezembro de 2016, obtidas em 30 de maio de 2017.

Para a manipulação e tabulação dos dados coletados, utilizou-se o programa Microsoft Excel 2016, um editor de planilhas eletrônicas que permite ao pesquisador manipulação de forma prática e interativa (através de funções pré-definidas) dos dados necessários para a resolução do problema da pesquisa.

No próximo capítulo serão apresentados os resultados da pesquisa, com base na revisão bibliográfica, visando a consecução dos objetivos propostos.

---

<sup>7</sup> Demonstrativos disponíveis para downloads em: <<http://www4.bcb.gov.br/fis/cosif/balancetes.asp>>. Acesso em: 31 mar 2017.

<sup>8</sup> Instituiu a divulgação dos documentos previstos no Plano Contábil das Instituições do Sistema Financeiro Nacional (Cosif). Disponível em: <[http://www.normasbrasil.com.br/norma/comunicado-20467-2011\\_12202.html](http://www.normasbrasil.com.br/norma/comunicado-20467-2011_12202.html)>. Acesso em: 14 maio 2017.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentadas as análises dos resultados obtidos, como a determinação das empresas equiparáveis, dos retornos do ativo livre de risco, do prêmio de risco, da determinação do beta e, por fim, a apresentação do Custo de Capital da cooperativa.

A determinação do Custo de Capital da cooperativa foi efetuada através da metodologia *Capital Asset Pricing Model*, uma vez que a cooperativa utiliza, em suas operações, a totalidade de seus passivos, restando somente o Patrimônio Líquido como fonte de financiamento.

Atendendo ao referencial teórico, que trata sobre taxa livre de risco, elegeu-se um retorno de 10,69% ao ano, com base em um contrato de DI futuro, com vencimento em outubro de 2021, de maior liquidez no período<sup>9</sup>, informado pelo departamento estadual de tesouraria da cooperativa, no dia 02 de junho de 2017. Para a definição do período, considerou-se uma *duration* futura de cinco anos correspondente ao ciclo médio das carteiras da cooperativa, previamente definido por questionário aplicado aos seus diretores.

A determinação do prêmio pelo risco foi embasada na coleta, oriunda da base de dados da Economática, do maior número de dados consistentes do mercado brasileiro, obtendo retornos anuais entre 1995 e 2016, do IBOV (retorno de mercado) e do CDI (retorno livre de risco), apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Retornos anuais do prêmio de risco

(continua)

Ano	Ibovespa	CDI	Prêmio
1995	-1,26%	53,13%	-54,39%
1996	63,76%	27,18%	36,57%
1997	44,83%	24,52%	20,31%
1998	-33,46%	28,61%	-62,08%
1999	151,93%	25,17%	126,76%
2000	-10,72%	17,33%	-28,05%
2001	-11,02%	17,27%	-28,30%
2002	-17,01%	19,09%	-36,09%

<sup>9</sup> Dentro do período futuro aplicável à determinação do custo, estipulado pela *duration*, com início de 01/01/2017 à 31/12/2021.

(conclusão)

2003	97,34%	23,28%	74,06%
2004	17,81%	16,17%	1,64%
2005	27,71%	19,00%	8,71%
2006	32,93%	15,05%	17,89%
2007	43,65%	11,82%	31,83%
2008	-41,22%	12,37%	-53,59%
2009	82,66%	9,90%	72,76%
2010	1,04%	9,74%	-8,70%
2011	-18,11%	11,59%	-29,70%
2012	7,40%	8,41%	-1,02%
2013	-15,50%	8,05%	-23,55%
2014	-2,91%	10,81%	-13,72%
2015	-13,31%	13,23%	-26,54%
2016	38,94%	14,00%	24,93%
<i>Média</i>	<i>20,25%</i>	<i>17,99%</i>	<i>2,26%</i>

Fonte: base de dados da Econômica.

Para a determinação do beta da cooperativa, conforme referencial teórico anteriormente exposto, fez-se necessário uma breve descrição da cooperativa objeto de estudo, constante na metodologia, afim de diagnosticar o ramo de atuação, bem como os produtos e serviços ofertados pela mesma.

Posto isso, obteve-se, em um segundo momento, a listagem das empresas classificadas como *Bancos* na BM&FBOVESPA pertencentes ao setor financeiro, consideradas equiparáveis à cooperativa, conforme Quadro 3.

Quadro 3 – Listagem de empresas do setor Bancos – BM&FBOVESPA

(continua)

<b>Ordem</b>	<b>Empresa</b>	<b>Cód.</b>	<b>Ordem</b>	<b>Empresa</b>	<b>Cód.</b>
<b>1</b>	ABCBRASIL	ABCB	<b>17</b>	CITIGROUP	CTGP
<b>2</b>	ALFACONSORC	BRGE	<b>18</b>	GOLDMANSACHS	GSGI
<b>3</b>	ALFAHOLDING	RPAD	<b>19</b>	INDUSVAL	IDVL
<b>4</b>	ALFAINVEST	BRIV	<b>20</b>	ITAUSA	ITSA
<b>5</b>	AMAZONIA	BAZA	<b>21</b>	ITAUUNIBANCO	ITUB
<b>6</b>	BANCOPAN	BPAN	<b>22</b>	JPMORGAN	JPMC
<b>7</b>	BANESE	BGIP	<b>23</b>	MERCBRASIL	BMEB
<b>8</b>	BANESTES	BEES	<b>24</b>	MERCINVEST	BMIN
<b>9</b>	BANKAMERICA	BOAC	<b>25</b>	NORDBRASIL	BNBR
<b>10</b>	BANPARA	BPAN	<b>26</b>	PARANA	PRBC
<b>11</b>	BANRISUL	BRSR	<b>27</b>	PATAGONIA	BPAT

(conclusão)

<b>12</b>	BANSANTANDER	BSAN	<b>28</b>	PINE	PINE
<b>13</b>	BRABESCO	BBDC	<b>29</b>	SANTANDERBR	SANB
<b>14</b>	BRASIL	BBAS	<b>30</b>	UBSGROUP	UBSG
<b>15</b>	BRBBANCO	BSLI	<b>31</b>	USBANCORP	USBC
<b>16</b>	BTGPBANCO	BPAC	<b>32</b>	WELLSFARGO	WFCO

Fonte: Planilha Setorial BM&FBOVESPA.

Dentre as empresas listadas no setor, observou-se, através de consulta às informações disponíveis nos *sites* institucionais, que algumas apresentavam atividades dessemelhantes à atividade fim da empresa objeto de estudo. Visando atender o referencial teórico, que trata sobre as empresas equiparáveis do grupo, as empresas que não ofertavam produtos e serviços semelhantes ao da cooperativa, conforme descrito na metodologia, foram retiradas.

Com isso, de um total de trinta e duas empresas listadas inicialmente na planilha setorial, foram desconsideradas doze, restando somente vinte equiparáveis à atividade efetivamente exercida pela cooperativa, ou seja, empresas com risco similar e que operam com características de negócio similares, apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Lista final de empresa equiparáveis

<b>Ordem</b>	<b>Empresa</b>	<b>Cód.</b>	<b>Ordem</b>	<b>Empresa</b>	<b>Cód.</b>
<b>1</b>	ABCBRASIL	ABCB	<b>11</b>	BRASIL	BBAS
<b>2</b>	AMAZONIA	BAZA	<b>12</b>	BRBBANCO	BSLI
<b>3</b>	BANCOPAN	BPAN	<b>13</b>	CITIGROUP	CTGP
<b>4</b>	BANESE	BGIP	<b>14</b>	ITAUUNIBANCO	ITUB
<b>5</b>	BANESTES	BEES	<b>15</b>	MERCBRASIL	BMEB
<b>6</b>	BANKAMERICA	BOAC	<b>16</b>	NORDBRASIL	BNBR
<b>7</b>	BANPARA	BPAR	<b>17</b>	PARANA	PRBC
<b>8</b>	BANRISUL	BRSR	<b>18</b>	PATAGONIA	BPAT
<b>9</b>	BANSANTANDER	BSAN	<b>19</b>	SANTANDERBR	SANB
<b>10</b>	BRABESCO	BBDC	<b>20</b>	WELLSFARGO	WFCO

Fonte: Autores.

Na sequência, com base na relação de empresas descritas no Quadro 4, elencou-se as transações diárias, constantes no banco de dados da Econômatica, para a formação das séries de cotações. Para a definição do período, utilizou-se um

prazo de cinco anos, similar à *duration* já definida, também utilizado por Camacho, Rocha e Fiuzza (2006) na determinação do beta de empresas do setor de energia.

Ao analisar as séries formadas, identificou-se a inexistência de negociações em diversas datas para alguns ativos, ou seja, dias nos quais as ações não foram transacionadas. Com isso, surgiu a necessidade da aplicação do método *trade-to-trade*, conforme referencial teórico apresentado anteriormente, formando, assim, séries representativas de dias efetivamente negociados, para cada ativo. Dessa forma, de posse das novas séries, foram calculados individualmente os retornos diários do índice de mercado e da ação com base na cotação imediatamente anterior.

Vale ressaltar que os autores Serra e Martelanc (2013) testaram, em seu artigo, metodologias de definição do retorno em séries que apresentavam ao menos 60% de dias com negociação do mercado. Entretanto, por conta da inexistência da recomendação científica dos autores para o uso do *trade-to-trade* na determinação dos retornos em séries que apresentassem número de dias com negociação inferior a 60%, bem como por essas séries subestimarem a determinação dos betas, optou-se pela exclusão das mesmas. A escolha teve por base o Quadro 5, o qual apresenta a quantidade de cotações e sua respectiva porcentagem em relação ao total de dias negociados no mercado nos últimos cinco anos.

Quadro 5 – Quantidade de cotações por empresa

(continua)

Nome	Quantidade de negociações	% (sobre o total)
<b>IBOV (Mercado)</b>	<b>1236</b>	<b>100%</b>
ABC BRASIL	0	0%
<b>AMAZONIA</b>	<b>1145</b>	<b>93%</b>
BANCO PAN	0	0%
BANESE	60	5%
<b>BANESTES</b>	<b>1209</b>	<b>98%</b>
BANK AMERICA	591	48%
BANPARA	0	0%
BANRISUL	391	32%
BANSANTANDER	188	15%
<b>BRADESCO</b>	<b>1236</b>	<b>100%</b>
<b>BRASIL</b>	<b>1236</b>	<b>100%</b>
BRB BANCO	39	3%
CITIGROUP	464	38%
<b>ITAUUNIBANCO</b>	<b>1236</b>	<b>100%</b>

(conclusão)		
MERC BRASIL	328	27%
NORD BRASIL	243	20%
PARANA	0	0%
PATAGONIA	0	0%
<b>SANTANDER BR</b>	<b>1224</b>	<b>99%</b>
WELLS FARGO	728	59%

Fonte: Autores.

De posse dos retornos das empresas destacadas no Quadro 5, aplicou-se a Fórmula 3 para a determinação do Beta de cada instituição, resultando nos indicadores de sensibilidade apresentados no Quadro 6:

Quadro 6 – Betas: empresas equiparáveis

<b>Empresa</b>	<b>Beta</b>
AMAZONIA	0,3084
BANESTES	0,2553
BRADESCO	1,0423
BRASIL	1,3713
ITAUUNIBANCO	0,8901
SANTANDER BR	0,8247
<b>Média Setor</b>	<b>0,7820</b>

Fonte: Autores.

Em tese, o próximo passo poderia ser a aplicação da média aritmética sobre os betas, objetivando a determinação do beta médio. Entretanto, Segundo Damodaran (2009a), mesmo após a seleção de empresas com atividades semelhantes, faz-se necessário a utilização de ajustes em seus betas, visando a retirada das características financeiras e operacionais, uma vez que tais características possuem ligação intrínseca ao risco.

Desse modo, após a determinação, foram ajustados os betas, conforme o referencial teórico abordado sobre Ajuste Financeiro e Ajuste Operacional<sup>10</sup> do Beta, chegando-se, então, ao beta médio setor, através da média aritmética dos Betas Ajustados Operacionalmente, apresentado no Quadro 7.

<sup>10</sup> "O índice de eficiência utilizado não considera despesas de provisão de crédito." (MURATORE, 2007, p. 97)

Quadro 7 – Beta médio setor desalavancado

Empresa	Beta	B/S	IR	B Ajustado Financ.	IE	B Ajustado Operac.
<b>AMAZONIA</b>	0,3084	632,08%	75,62%	0,1214	47,22%	0,0824
<b>BANESTES</b>	0,2553	1992,41%	27,31%	0,0165	56,58%	0,0105
<b>BRADESCO</b>	1,0423	1016,96%	40,06%	0,1469	29,46%	0,1135
<b>BRASIL</b>	1,3713	1789,76%	22,32%	0,0920	50,07%	0,0613
<b>ITAUUNIBANCO</b>	0,8901	1632,80%	39,39%	0,0817	26,42%	0,0646
<b>SANTANDER BR</b>	0,8247	1120,09%	66,64%	0,1741	15,02%	0,1514
<b>Média Setor</b>	0,7820	1364,02%	45,22%	0,1054	37,46%	0,0806

Fonte: Autores.

Damodaran (2009a) afirma que o beta médio setorial elaborado através das médias dos Betas puros, das médias de proporções de capital, das médias de alíquotas tributárias e das médias das eficiências operacionais, tende a apresentar um erro-padrão menor do que quando comparado ao beta médio setorial oriundo da média dos betas ajustados individualmente. Sendo assim, visando a obtenção de um beta médio setorial adequado, buscou-se primeiramente o ajuste financeiro, através dos betas médios, das proporções de capital médias e da alíquota média de tributos do setor.

$$\beta_{U \text{ Médio Setorial}} = \frac{\beta_{L \text{ Médio Setorial}}}{\left[ 1 + \frac{B}{S} (1 - T_C) \right] \leftarrow \text{Médio Setorial}}$$

$$\beta_{U \text{ Médio Setorial}} = \frac{0,7820}{\left[ 1 + 1364,02\% (1 - 45,22\%) \right]} = 0,0923$$

Após o ajuste financeiro, procedeu-se o ajuste operacional, também através das médias setoriais do indicador de desempenho:

$$\beta_{\text{Negócio Médio Setorial}} = \frac{\beta_{U_C \text{ Médio Setorial}}}{\left[ 1 + \text{Índice Eficiência} \right] \leftarrow \text{Médio Setorial}}$$

$$\beta_{\text{Negócio Médio Setorial}} = \frac{0,0923}{[1 + 37,46\%]} = 0,0671$$

De posse do beta negócio, médio setorial, a próxima etapa realizada foi a determinação do beta empresa, conforme descrito no item 2.2.1.3.3 do referencial teórico, visando a inserção das características financeiras e operacionais da empresa objeto de estudo. Basicamente, o processo é o inverso aos ajustes mencionados anteriormente, denominado como alavancagem e procedido em duas fases.

Primeiramente executa-se a alavancagem operacional visando à inserção das características operacionais da cooperativa, conforme Fórmula 8.

$$\beta_u = \beta_{\text{Negócio If.}} \times [1 + \text{Índice Eficiência}] \quad (8)$$

$$\beta_u = 0,0671 \times [1 + 81,31\%]$$

$$\beta_{u_{\text{Empresa}}} = 0,1218$$

De posse do beta alavancado operacionalmente, a próxima fase consiste na aplicação da Fórmula 9, chamada de alavancagem financeira<sup>11</sup>, também com a utilização dos dados da cooperativa objeto do estudo, resultando em um beta final.

$$\beta_{L_{\text{Empresa}}} = \beta_{U_{\text{Empresa}}} \times \left[ 1 + (1 - T_{C_{\text{Empresa}}}) \frac{B_{\text{Empresa}}}{S_{\text{Empresa}}} \right] \quad (9)$$

$$\beta_{L_{\text{Empresa}}} = 0,1218 \times [1 + (1 - 4,81\%)(662,84\%)]$$

$$\beta_{L_{\text{Empresa}}} = 0,89$$

---

<sup>11</sup> A alíquota média tributária apresentada pela cooperativa se diferenciou das demais em função do regime tributário que, para atos cooperativos (maioria das operações), apresenta isenção.

Ressalta-se que os dados pertencentes às empresas equiparáveis e à cooperativa, necessários aos ajustes, foram extraídos dos balancetes disponibilizados pelo Banco Central do Brasil, conforme descrito no capítulo referente aos métodos.

Após a definição dos parâmetros, aplicou-se a Fórmula 2, básica do CAPM, para o cálculo do Custo de Capital da cooperativa:

$$K_S = r_f + [E(r_m) - r_f] \times \beta \quad (2)$$

$$K_S = 10,69\% + (20,25\% - 17,99\%) \times 0,89$$

$$K_S = 12,70\% \text{ a.a.}$$

O resultado apresentado superou em apenas 2,01% o ativo livre de risco. Tal fato se concretizou pelo baixo prêmio de risco, composto pela diferença da média das remunerações dos últimos 22 anos do mercado e dos depósitos interbancários. Aliado ao baixo retorno, por apresentar um beta igual a 0,89, evidencia-se uma característica conservadora da cooperativa em relação ao risco sistêmico de mercado, uma vez que esta possui sensibilidade inferior às variações. Pode-se inferir, assim, que o cooperado irá exigir ao menos um retorno de 12,70% a.a. como expectativa mínima de remuneração de seus investimentos no capital da cooperativa.

Vale ressaltar que a remuneração das quotas-partes do capital social é limitada<sup>12</sup> ao valor da taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic). Entretanto, a determinação do Custo de Capital através da metodologia CAPM tem por objetivo principal a elaboração de um meio balizador para a tomada de decisões dos gestores, a qual visa a criação de valor à cooperativa resultando em crescimento e sustentabilidade da mesma.

Considerando a remuneração histórica formada pelos últimos 22 anos das remunerações anuais do ativo livre de risco (CDI), ao invés da utilização da remuneração de um contrato futuro de DI, o Custo de Capital sofreria um aumento de 7,30% ao ano, passando de 12,70% para 20% ao ano. Entretanto, tal valor traria

---

<sup>12</sup> Conforme Lei Complementar nº 130, de 17 de abril de 2009.

consigo uma elevada carga de risco em sua efetivação no futuro, motivada pelo alto desvio padrão da série histórica do ativo livre de risco.

Por fim, é importante destacar que a escolha das empresas equiparáveis teve por base, além da classificação setorial da bolsa de valores brasileira, as características de negócio das entidades envolvidas, sendo desconsideradas aquelas diferentes à cooperativa. Caso esta etapa não fosse elaborada, a definição do beta médio setorial poderia ser destoante a do beta real do setor ao qual está inserida a cooperativa, uma vez que estariam sobre efeitos de riscos diferentes.

## 5 CONCLUSÃO E SUGESTÕES

As cooperativas, objetivando a perpetuação no longo prazo, devem avaliar seus investimentos e remunerar o seu capital a um retorno mínimo, de modo a manter seus cooperados. Assim, o presente estudo teve por objetivo a determinação do Custo de Capital de uma instituição financeira cooperativa, com sua matriz sediada na cidade de Santa Maria – RS.

A fim de atender o objetivo geral, elencou-se como ativo livre de risco um DI futuro, com prazo similar ao ciclo das carteiras da cooperativa, uma vez que os dados históricos do CDI apresentaram alto grau de desvio-padrão, o que poderia alterar significativamente a projeção. A definição do prêmio de risco deu-se com base na média aritmética da diferença entre os retornos anuais do IBOV e CDI, disponíveis na Economática, referente ao período entre 1995 a 2016. Este período foi considerado o maior período de dados consistentes desde a implantação do plano Real, e, ainda, por não considerar demasiadamente a conjuntura econômica atual do país.

Para a definição do beta, obteve-se, primeiramente, informações da Bolsa de Valores e do Banco Central do Brasil, sendo estas informações também utilizadas para a determinação das empresas equiparáveis.

Na sequência, por meio da aplicação do método *trade-to-trade*, definiram-se os retornos diários referentes a cada empresa equiparável, permitindo, assim, a definição dos betas. Ressalta-se que o método foi utilizado devido à baixa liquidez dos ativos negociados na bolsa. Após a definição dos betas, retiraram-se as características financeiras e operacionais, proporcionando, dessa forma, a determinação de um beta médio setorial desalavancado.

De posse do beta médio setor, definiu-se o beta da empresa objeto de estudo por meio da inserção das características operacionais e financeiras da cooperativa. Por fim, de posse das variáveis componentes do *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), aplicou-se o método, dessa forma permitindo a definição do Custo de Capital em 12,7% ao ano, ou seja, a remuneração mínima esperada pelo cooperado.

Portanto, espera-se com esta pesquisa que a definição do Custo de Capital sirva de base para a tomada de decisão dos gestores no que tange aos investimentos. Além disso, que se possa balizar as decisões que envolvam remuneração do capital social da cooperativa (capital de financiamento).

Observa-se que a definição do beta da cooperativa objeto de estudo deu-se por meio de um beta médio setorial. Tal técnica é voltada a empresas de capital fechado, o que permite também sua aplicação a cooperativas inseridas em um setor que não o financeiro. Todavia, nesta situação, o pesquisador deverá considerar a utilização da razão entre os custos fixos e variáveis para a definição do Custo de Capital próprio e, também, considerar o custo do capital de financiamento obtido com terceiros.

Ressalta-se que a cooperativa transaciona em sua integridade no mercado brasileiro. Diante disso, pressupõe-se que a taxa de remuneração mínima definida neste trabalho possua uma estimativa melhorada, uma vez que esta foi determinada através de variáveis extraídas do próprio local da empresa.

O presente trabalho poderá ser replicado em um momento futuro, revisando novamente os parâmetros inerentes à aplicação do método CAPM, tendo por base o ciclo médio das carteiras na data da realização da futura pesquisa, ou ainda, outro projeto de investimento estipulado.

Entretanto, como limitação da pesquisa, observaram-se altos desvios-padrões ocorridos nos históricos dos *benchmark's*<sup>13</sup> e nos históricos das cotações, o que coloca em risco a projeção da taxa através do CAPM. Nesse contexto, sugere-se, para pesquisas futuras, a validação do presente estudo através do CAPM com dados de um mercado maduro, somando-se ao Custo de Capital encontrado o custo total do risco-país. Sugere-se, também, uma comparação empírica entre a aplicação do CAPM em dois ambientes, um com dados locais e outro com dados de um mercado maduro.

---

<sup>13</sup> Retornos do CDI e IBOV.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- \_\_\_\_\_. **Curso de administração financeira**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014a.
- ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Fundamentos de administração financeira**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- CAMACHO, F.; ROCHA, K.; FIUZA, G. Custo de Capital de distribuição de energia elétrica – revisão tarifária 2007-2009. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 25, p. 231-268, jun. 2006.
- COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de empresas: Valuation**. São Paulo: Markon Books, 2000.
- COUTINHO, P.; OLIVEIRA, A. **Determinação da taxa de retorno adequada para concessionárias de distribuição de energia elétrica no Brasil**: Relatório final-Fundação Universitária de Brasília, Brasília, DF, 2002. Disponível em: <[http://www.netofeitosa.com.br/caen\\_arquivos/cc2/Determinacao%20da%20TR%20no%20mercado%20El%20trico.pdf](http://www.netofeitosa.com.br/caen_arquivos/cc2/Determinacao%20da%20TR%20no%20mercado%20El%20trico.pdf)>. Acesso em: 18 jun. 2017.
- DAMODARAN, A. **Valuing financial service firms**. 2009. Disponível em: <<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/finfirm09.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2017.
- \_\_\_\_\_. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009a.
- DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisas em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARTINS, G.; THEÓPHILO, R. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- MURATORE, A. T. **Proposta para sistemática de apoio à determinação do custo de capital em empresas brasileiras: um estudo de caso no setor de cooperativas de crédito**. 2007. 113 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenheiro de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2007.

OLIVEIRA, D. P. R. **Manual de gestão das cooperativas**: uma abordagem prática. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

ROSS, S.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração financeira**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SANTOS, J. O. **Valuation**: um guia prático: metodologias e técnicas para análise de investimentos e determinação do valor financeiro de empresas. São Paulo: Saraiva, 2011.

SERRA, R. G.; MARTELANC, R. Estimação de betas de ações com baixa liquidez. **Brazilian business review**, Vitória, v. 10, n. 1, p. 49-80, jan.-mar., 2013. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/265381527\\_Estimacao\\_de\\_Betas\\_de\\_Acoes\\_com\\_Baixa\\_Liquidez](https://www.researchgate.net/publication/265381527_Estimacao_de_Betas_de_Acoes_com_Baixa_Liquidez)>. Acesso em: 07 jun. 2017.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em: <[http://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024\\_Metodologia\\_de\\_pesquisa\\_e\\_elaboracao\\_de\\_teses\\_e\\_dissertacoes1.pdf](http://tccbiblio.paginas.ufsc.br/files/2010/09/024_Metodologia_de_pesquisa_e_elaboracao_de_teses_e_dissertacoes1.pdf)>. Acesso em: 9 out. 2016.

VENTURA, D. **Monografia jurídica**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2002.