

# ESTIMATIVA DO CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL EM COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS: APLICAÇÕES DO MODELO DE ASWATH DAMODARAN

*Régio Marcio Toesca Gimenes<sup>1</sup>*  
*Almir Ferreira de Sousa<sup>2</sup>*  
*Miguel Angel-Uribe Opazo<sup>3</sup>*  
*Isabel Cristina Gozer<sup>4</sup>*  
*Emílio Araujo Menezes<sup>5</sup>*  
*Fátima Maria Pegorini Gimenes<sup>6</sup>*

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo estimar o custo médio ponderado de capital de uma cooperativa agropecuária localizada no noroeste do Estado do Paraná, utilizando-se o modelo de Aswath Damodaran. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica para a construção da fundamentação teórica do artigo, bem como a pesquisa documental, com a finalidade de extrair os dados dos demonstrativos financeiros – balanço patrimonial e demonstração das sobras do exercício da cooperativa, objeto deste estudo de caso. Os resultados apurados permitem concluir que o custo médio ponderado de capital da cooperativa em estudo foi de 14,94% ao ano no exercício fiscal de 2002. Essa taxa foi composta pelo custo dos recursos próprios ajustados ao risco das atividades da cooperativa, cujo valor atingiu 11,58% ao ano e pelo custo líquido dos recursos de terceiros com uma taxa de 19,05% ao ano. Fica evidente que o maior impacto no custo médio ponderado de capital foi a utilização de recursos captados via operações cambiais (24,99%) a um custo 58,31% ao ano. Verifica-se que essas operações representaram 67,92% do custo total dos recursos de terceiros.

**Palavras-chave:** Cooperativismo Agropecuário; Custo de Capital; Modelo Damodaran; Estrutura de Capital.

## ESTIMATE OF THE WEIGHTED AVERAGE COST OF CAPITAL IN AGRICULTURAL COOPERATIVES: APPLICATION OF THE ASWATH DAMODARAN MODEL

**Abstract:** The purpose of this article is to estimate the weighted average cost of capital of an agricultural cooperative located in the northwestern region of the State of Paraná, Brazil, using the Aswath Damodaran model. The method used was bibliographical research, to build a theoretical support for the article, as well as documental research, with the purpose of extracting data from the financial statements – balance sheet and statement of surplus for the

---

<sup>1</sup> Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina. Pós-Doutor em Administração pela FEA/USP. Professor Titular da Unipar - Universidade Paranaense. Líder do GEPAG - Grupo de Estudos e Pesquisas do Sistema Agroindustrial. E-mail: toesca@unipar.br

<sup>2</sup> Doutor em Administração pela FEA/USP. Professor Titular do Departamento de Administração da FEA/USP. E-mail: abrolhos@usp.br

<sup>3</sup> Doutor em Estatística pela USP. Professor Assistente da Unioeste - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. E-mail: mopazo@unioeste.br

<sup>4</sup> Mestre em Engenharia de Produção pela UFSC. Professora da Unipar - Universidade Paranaense. Pesquisadora do GEPAG - Grupo de Estudos e Pesquisas do Sistema Agroindustrial. E-mail: isa@unipar.br

<sup>5</sup> Doutor em Administração pela FGV-SP. Professor Titular do Departamento de Administração da UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: menezes@deps.ufsc.br

<sup>6</sup> Doutora em Administração pela Universidade de Leon – Espanha. Professora Titular da Unipar - Universidade Paranaense. Vice-Líder do GEPAG - Grupo de Estudos e Pesquisas do Sistema Agroindustrial. E-mail: fmgimenes@unipar.br

year – of the cooperative that is the object of this case study. The results obtained lead to the conclusion that the weighted average cost of the cooperative being examined was 14.94% per annum in the fiscal year 2002. Such rate was comprised of the cost of owned funds adjusted to the risk of the activities of the cooperative, the value of which reached 11.58% per annum, and the net cost of third parties' funds, at a rate of 19.05% per annum. It becomes evident that the greatest impact on the weighted average cost of capital resulted from the use of funds raised through currency exchange transactions (24.99%) at a cost of 58.31% per annum. It can be verified that such transactions accounted for 67.92% of the total cost of third parties' funds.

**Key words:** Agricultural Cooperatives; Cost of Capital; Damodaran Model; Capital Structure.

**JEL:** Q13

## **INTRODUÇÃO**

A intensificação da concorrência entre países e blocos econômicos faz com que a sobrevivência fique mais difícil para empresas menos eficientes e gestores despreparados. Para resistir e crescer, as empresas - cooperativas ou não - necessitam garantir um bom desempenho econômico por estratégias diferenciadoras e uma gestão mais eficaz de seus negócios, atuando com vantagem competitiva nos mercados globais.

Este novo ambiente de negócios conduz os dirigentes cooperativistas a um momento de reflexão: se, por um lado, apresentam-se desafios e oportunidades; por outro, o estímulo à cultura da competição nas sociedades contemporâneas representa uma ameaça ao modelo atual de gestão cooperativista.

Dentre as principais questões que estão sendo debatidas atualmente no movimento cooperativista, a mais importante, conflitiva e controvertida é aquela que se relaciona ao custo de capital das cooperativas agropecuárias.

A partir daí, esse artigo tem como objetivo estimar o Custo Médio Ponderado de Capital de uma cooperativa agropecuária localizada no noroeste do Estado do Paraná, utilizando-se o modelo Damodaran (DAMODARAN, 1999).

## **2 DESAFIOS DO COOPERATIVISMO AGROPECUÁRIO**

As cooperativas agropecuárias, maior segmento do cooperativismo brasileiro, vêm enfrentando dificuldades para se adaptarem ao novo ambiente dos negócios. A sua sobrevivência depende da sua competitividade e, para isso, elas precisam profissionalizar sua gestão, reduzir custos, rever seus estatutos, exigir eficiência e fidelidade dos cooperados e principalmente evitar que interesses políticos interfiram no processo decisório, prejudicando o desempenho econômico e social da sociedade.

O grande desafio das cooperativas é encontrar o equilíbrio entre o interesse econômico, social e político dos seus associados. O interesse econômico reside no crescimento mútuo do patrimônio líquido do associado e da cooperativa; o social está ligado aos serviços que os associados e suas respectivas famílias recebem da cooperativa e, finalmente, o político, que leva às disputas internas pelo poder, como também à representatividade da cooperativa e de seus associados perante a comunidade. Administrar esses interesses é uma tarefa difícil e complicada, e muitas cooperativas estão perdendo espaço para seus concorrentes, por não conseguirem equilibrar satisfatoriamente esses

interesses (ANTONIALLI, 2000).

Na opinião de Koslovski (1998), as cooperativas agropecuárias, para sobreviverem neste novo ambiente competitivo, deverão desenvolver estratégias que lhes permitam inserir-se nesse contexto de modernização, analisando três aspectos importantes: o mercado, a empresa e o campo. No tópico mercado, deverão analisar a concorrência na comercialização de insumos e na comercialização de produtos. Para reduzir custos deverão utilizar plenamente as capacidades instaladas, estabelecer parcerias na aquisição de matérias-primas e aumentar a escala. No tópico empresa, deverão rever os aspectos organizacionais internos, gestão de recursos humanos, físicos e financeiros, processos e métodos de trabalho e sua otimização na busca da produtividade e da qualidade total; para isso, devem ser realizadas integrações, parcerias e fusões. No campo, as estratégias deverão contemplar o desenvolvimento dos cooperados, encarando-os como unidades produtivas descentralizadas da cooperativa, com gestão e capital próprios.

De acordo com Bialoskorski Neto (1998), o cooperativismo agropecuário talvez tenha sido o que mais sofreu com todas as mudanças na economia, já que as modificações do ambiente econômico também influenciaram padrões de política agrícola e de competitividade, afetando diretamente todas as cooperativas agropecuárias. O afastamento do Estado de suas funções tradicionais – assistência técnica, política de preços mínimos e crédito – levou a um aumento do passivo de curto e de longo prazo das cooperativas.

Percebe-se que ainda não existem incentivos para que as cooperativas possam capitalizar-se, crescer e buscar uma situação de eficiência econômica, em que seu associado possa investir no negócio e ter garantias do retorno sobre o resíduo das operações. Cooperativas agropecuárias, por apresentarem fortes limitações ao aporte de capital próprio, têm uma tendência de apresentar uma estrutura de capital baseada na utilização intensiva de capital de terceiros. Esta característica não seria propriamente um aspecto negativo, se os custos deste financiamento não fossem superiores ao retorno propiciado por suas operações com os associados (GOZER, 2003).

Além da falta de flexibilidade em gerar ou captar recursos próprios, as cooperativas agropecuárias têm uma estrutura de alto risco financeiro, devido à existência de ativos específicos. Um determinado ativo é específico, quando ocorre perda de valor, quando é direcionado a usos ou usuários alternativos. As cooperativas agropecuárias apresentam um nível elevado de especificidade locacional dos ativos, porque seus investimentos normalmente são direcionados a um determinado grupo de cooperados definidos regionalmente.

Existem outros tipos de especificidade de ativos, tais como a especificidade física, quando determinado atributo de qualidade é requerido, a especificidade temporal, quando os produtos utilizados como matéria-prima ou produto acabado são perecíveis e a especificidade humana e dedicada, quando uma planta ou um processo produtivo atende apenas um ou um grupo particular de clientes. A especificidade dos ativos tem influência sobre as decisões de financiamento, pois investimentos específicos demandam maior participação de fontes de recursos que garantam maior controle e maior poder de adaptabilidade às crises e diversos contratemplos que podem ocorrer no mercado. Os recursos próprios têm esta característica, uma vez que os fornecedores de recursos de terceiros são pouco tolerantes à instabilidade produzida pelo mercado e, portanto, irão demandar um retorno certo de acordo com as cláusulas contratuais pré-estabelecidas (BIALOSKORSKI NETO; MARQUES, 1998).

Quando a cooperativa agropecuária cresce e se exige um melhor desempenho desta empresa e dos seus cooperados na busca da sobrevivência em um mercado competitivo, o ambiente externo e as decisões dos dirigentes conduzem a cooperativa a uma maior

especialização de suas atividades, incrementando os custos de transação<sup>7</sup>, que estarão embutidos nas taxas de juros cobradas pelos empréstimos bancários no mercado financeiro.

Antes mesmo das questões de governança financeira, as cooperativas agropecuárias brasileiras têm enormes dificuldades em captar recursos de terceiros devido ao insucesso de várias cooperativas. A situação de insolvência sinaliza ao mercado que a sociedade cooperativa é um cliente com alto risco de crédito e conseqüentemente o agente financeiro irá cobrar pelos recursos uma taxa de juros mais alta, além de exigir um nível maior de garantias e, no limite, não emprestar os recursos. A situação pode ficar ainda pior, quando a cooperativa, além de buscar os recursos para o seu financiamento, muitas vezes, é obrigada pelos princípios que a constituem a financiar o associado na aquisição dos seus produtos ou na venda de insumos agropecuários. Como a inadimplência nesta atividade é alta, a situação de liquidez se deteriora e a imagem da organização fica comprometida perante o mercado (ZYLBERSZTAJN, 1999).

Embora o capital próprio seja o mais interessante para as cooperativas agropecuárias sob o ponto de vista dos custos de transação, à medida que a organização cresce, este recurso fica mais escasso, além das pressões decorrentes da governança financeira, agravadas pelo aumento do tamanho, geralmente aumentando ineficiências e reduzindo as sobras geradas pelas operações. Uma alternativa exequível para as cooperativas agropecuárias seria deixar o próprio mercado determinar o custo do seu capital próprio. Isto se daria por modificações na legislação cooperativista, permitindo a negociação das quotas-partes e a definição de uma política de distribuição de sobras que restituiria o capital social investido. Para remunerar o capital investido deveria evitar-se a alocação das sobras para os denominados fundos indivisíveis, pois esta decisão torna nulo o custo do capital próprio e estimula investimentos em projetos cuja taxa de retorno estão abaixo do custo médio ponderado de capital, já que o mesmo é subvalorizado. Estas medidas contrariam os princípios do cooperativismo, mas devem ser consideradas, quando se buscam ganhos de eficiência em todo sistema (LAZZARINI; BIALOSKORSKI NETO, 1998).

É um desafio para as cooperativas agropecuárias buscar formas de captar recursos próprios para financiar seus projetos de expansão e, se for o caso, reduzir os obstáculos para a captação de recursos de terceiros. Contribuiria muito para superar este desafio a promoção de incentivos organizacionais que permitissem uma troca mais eficiente dos direitos de propriedade sobre os resíduos. Por não terem ações negociadas em bolsa de valores e receberem pressões por parte dos associados para distribuir as sobras, as cooperativas agropecuárias dependem da geração operacional de caixa e de recursos de terceiros para financiar suas necessidades de capital de giro e de imobilizações. No entanto, quando a pressão dos associados não é tão grande os gestores preferem utilizar os recursos internos existentes nos fundos e reservas. O capital social, além de ser uma fonte de recursos operacionais, é também uma medida de interesse dos associados por suas cooperativas. Os associados, como qualquer investidor, comparam a taxa de retorno marginal dos investimentos adicionais na cooperativa com outras fontes alternativas de investimentos, definindo um custo de oportunidade para seu capital. Quando a cooperativa agropecuária não tem um programa de restituição do capital social, o retorno marginal do capital investido pelo cooperado é baixo, dificultando qualquer tentativa de captar capital adicional, principalmente dos novos associados (REQUEJO, 1997).

---

<sup>7</sup> Gastos associados às transações entre agentes econômicos, de modo geral, que não se expressam nos preços acordados entre as partes, sendo exemplo o custo de elaborar e aplicar um contrato (WILLIAMSON, 1985).

### **3 O CUSTO DAS FONTES DE FINANCIAMENTO**

O custo de capital em uma empresa representa a taxa de retorno mínima que acionistas e credores exigem para financiar projetos de investimento a um dado nível de risco, assegurando o valor de mercado das ações da empresa. O custo de capital também pode ser definido como a taxa de retorno que atrairia os fornecedores de recursos para financiar os projetos de investimento da empresa (GITMAN, 1997).

Segundo Tomazoni e Menezes (2002, p. 38):

A função básica de um administrador é decidir. Segundo a literatura, as decisões financeiras podem ser divididas em tipos como: Onde investir? (decisões de investimento), Como financiar tais investimentos? (decisões de financiamento) e Que parcela do lucro distribuir aos proprietários (decisões de dividendos). A suposição fundamental é que o retorno proporcionado por um investimento deve suplantar o custo de capital que o financia, condição imprescindível para a sua implementação viável, do ponto de vista econômico.

Se o risco do negócio for mantido constante, a aceitação de projetos de investimento com taxas de retorno superior ao custo de capital das fontes de recursos aumentará o valor de mercado da empresa, a contrário *sensu*, a aceitação de projetos de investimento com taxas de retorno inferiores ao custo de capital da empresa diminuirá o valor de mercado de suas ações.

Para analisar a formação do custo de capital em uma determinada empresa, é necessário assegurar algumas premissas básicas, ou seja:

- a) O risco do negócio, aquele associado ao grau de variabilidade do lucro operacional em relação aos custos fixos da empresa é uma variável constante;
- b) O risco financeiro, oriundo da incerteza sobre a capacidade de cobertura dos encargos financeiros fixos gerados pelo endividamento empresarial, também permanece constante;
- c) O cálculo do custo de capital das diferentes fontes de financiamento deverá ser ajustado para a forma líquida após o imposto de renda;

O custo de capital de uma empresa é resultante da sua estrutura de capital, ou seja, da composição e custo das suas fontes de financiamento, sejam elas, formadas por recursos próprios ou de terceiros. Na próxima seção descrevem-se as metodologias para o cálculo do custo do capital próprio (patrimônio líquido) e do capital de terceiros (empréstimos).

#### **3.1 CUSTO DOS EMPRÉSTIMOS**

O custo dos empréstimos corresponde ao custo atual da dívida contraída pela empresa após a dedução do imposto de renda e contribuição social. Na suposição de que a dívida seja representada pela emissão de um título de crédito, por exemplo, o custo financeiro antes do imposto de renda e contribuição social será representado pela Taxa Interna de Retorno (TIR), que iguala o valor atual do recebimento líquido da venda do título ao valor atual dos pagamentos de juros durante o prazo do título e do principal na data do seu vencimento.

O custo do empréstimo antes do imposto de renda e contribuição social,  $K_p$ , pode ser definido pela seguinte Equação 1 a seguir:

$$K_p = \frac{J + \frac{V_n - N_d}{n}}{\frac{N_d + V_n}{2}} \quad (1)$$

sendo:

$J$  - Juros;  
 $V_n$  - Valor Nominal do Título;  
 $N_d$  - Rendimentos Líquidos;  
 $N$  - Prazo de Vencimento.

O custo do empréstimo deve ser determinado após o imposto de renda e contribuição social, já que os encargos financeiros podem ser deduzidos do lucro tributável, logo a economia fiscal obtida pela empresa pode ser calculada pelo produto dos encargos financeiros e a alíquota do imposto de renda e contribuição social.

Sobre o benefício fiscal, Damodaran (1999, p. 78) afirma o seguinte:

Como os juros são dedutíveis do imposto de renda, o custo da dívida após tributação é uma função da alíquota fiscal. O benefício fiscal decorrente do pagamento de juros torna mais baixo o custo da dívida após tributação em relação ao custo antes do pagamento dos impostos. Além do mais, o benefício aumenta, à medida que a alíquota também aumenta.

Dessa forma, o custo do empréstimo de longo prazo após o imposto de renda  $K_{p_t}$  pode ser definido pela Equação 2, a seguir:

$$K_{p_t} = K_p * (1 - t) \quad (2)$$

sendo:

$t$  - Alíquota do imposto de renda e contribuição social.

### 3.2 CUSTO DO CAPITAL PRÓPRIO

O custo do capital próprio é dado como uma taxa mínima de retorno que os acionistas exigiriam para manter o valor da empresa no mercado. No entendimento dos acionistas, a taxa de retorno é a taxa de desconto aplicada aos dividendos esperados que produz um resultado, no mínimo, igual ao seu custo de oportunidade.

Segundo Damodaran (1999), existem duas técnicas para avaliar o custo do capital próprio: o Modelo de Avaliação de Crescimento Constante (Modelo de Gordon) e o Modelo de Formação de Preços de Ativos de Capital (Modelo CAPM).

O Modelo de Gordon baseia-se no princípio de que o valor da ação é igual ao valor atual de todos os possíveis dividendos futuros num horizonte infinito de tempo. Matematicamente, o Modelo de Gordon pode ser representado pela Equação (3), a seguir:

$$P_c = \frac{Dt_1}{K_e - W_i} \quad (3)$$

sendo:

$P_c$  - Preço Corrente da Ação;

$Dt_1$  - Dividendo Esperado por Ação no Ano 1;

$K_e$  - Taxa de Retorno Exigida pelos Acionistas Ordinários;

$W_i$  - Taxa de Crescimento Anual dos Dividendos.

Deduzindo-se, por meio da equação 3, o custo de capital da ação ordinária  $K_a$  pode ser dado pela Equação 4, a seguir:

$$K_a = \frac{Dt_1}{P_c} + W_i \quad (4)$$

Como os dividendos esperados das ações ordinárias serão pagos do lucro líquido após o imposto de renda e contribuição social, não é necessário realizar nenhum ajuste fiscal na taxa encontrada pela equação.

Damodaran (1999, p. 76) não recomenda a utilização desse modelo, quando afirma:

Embora esta abordagem seja simples, seu uso se limita a empresas numa situação estável. Além do mais é sensível a estimativas de crescimento de lucros e dividendos... não é adequado empregar esta abordagem para avaliar as ações de uma empresa. Há um forte elemento de raciocínio circular envolvido que levará o analista a concluir, ao usar este custo de patrimônio líquido, que o patrimônio líquido está justamente avaliado.

A estimativa do custo do capital próprio baseia-se principalmente no modelo de apreçamento de ativos Capital Asset Pricing Model (CAPM), como demonstram Bruner et al (1998) e Estrada (2002). A origem do CAPM é atribuída a vários pesquisadores que, simultaneamente, desenvolveram a base do modelo, destacando-se: Sharpe (1964), Lintner (1965), Mossin (1966). O CAPM estabelece que o retorno esperado de um ativo é uma função linear do ativo livre de risco, do risco sistemático do ativo (*beta*) e do prêmio de risco da carteira de mercado em relação ao ativo livre de risco. O modelo pode ser descrito pela Equação 5, a seguir:

$$K_a = K_{l_r} + \beta(K_{mer} - K_{l_r}) \quad (5)$$

sendo:

$K_a$  - Taxa de Retorno de um Ativo;

$K_{l_r}$  - Taxa de Retorno Livre de Risco;

$K_{mer}$  - Taxa de Retorno da Carteira do Mercado;

$\beta$  - Coeficiente de Risco Sistemático.

O modelo CAPM produz um resultado que procura mostrar a taxa de retorno exigida pelo acionista ordinário como uma forma de compensar a sua exposição ao risco sistemático da empresa, aferido pelo coeficiente *beta* ( $\beta$ ). Este, por sua vez, é o resultado da divisão da covariância entre os retornos da carteira de mercado ( $R_M$ ) e os retornos do ativo de risco ( $R_A$ ) pela variância da carteira de mercado. O coeficiente *beta* pode ser descrito pela seguinte equação:

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

sendo:

Cov - Covariância

R<sub>A</sub> - Retorno do Ativo

R<sub>M</sub> - Retorno do Mercado

Var<sub>RM</sub> - Variância do Retorno do Mercado

Camacho (2004) afirma que o coeficiente *beta* reflete os tipos de risco do negócio e o financeiro. O primeiro pode ser definido como o grau de incerteza em relação à projeção do retorno sobre o ativo total inerente ao negócio, que não pode ser eliminado por diversificação (ALEXANDER; ESTACHE; OLIVIERI, 1999).

Segundo Coutinho (2002), o risco do negócio é sistemático (não diversificável), quando todo o capital da empresa é próprio. Já o risco financeiro é adicional, devido ao uso de capital de terceiros no financiamento do projeto, isto é, o risco adicionado ao projeto em razão da alavancagem financeira.

Para Ross, Westerfield e Jaffe (1995, p. 250-252), “o coeficiente *Beta* de uma ação não vem do ar. Em vez disso, é determinado pelas características da empresa. Consideram-se três fatores: a natureza cíclica da receita, a alavancagem operacional e a alavancagem financeira”.

Tomazoni e Menezes (2002, p. 40) descrevem os fatores determinantes do coeficiente *Beta* da seguinte forma:

- Natureza cíclica das receitas (tipo do negócio): é lícita a suposição de que empresas com fluxos de caixa mais inconstantes são mais arriscadas, sendo, portanto, igualmente lícita a suposição de que seus betas devem ser maiores do que os betas de empresas cujas receitas variam menos;
- Alavancagem operacional: empresas com uma estrutura total de custos com maior representação de custos fixos têm resultados mais suscetíveis a oscilações de vendas, mostrando-se, por isso, mais arriscadas. Seus betas tendem a ser elevados por conta desse nível de risco;
- Alavancagem financeira: analogamente, empresas endividadas são empresas com custos financeiros fixos, o que torna seus resultados líquidos extremamente dependentes dos níveis de venda e dos lucros da operação (lucro antes dos juros e dos impostos incidentes sobre o lucro: *earnings before interest and taxes* – EBIT). Queda nesses níveis, por exemplo, podem fazer com que a empresa entre em prejuízo. Esperam-se betas mais elevados para empresas com altos níveis de endividamento.

Na realidade, existe um coeficiente *Beta* das ações da empresa, ou coeficiente *Beta* do patrimônio líquido e o coeficiente *Beta* da empresa, que pode ser dado como o coeficiente *Beta* do patrimônio líquido, quando a empresa não tem dívidas. Como o coeficiente *Beta* das dívidas é muito baixo, tende a zero, pode-se afirmar que o coeficiente *Beta* de uma empresa que não utiliza capital de terceiros deve ser menor do que o coeficiente *Beta* do capital próprio de uma empresa com dívidas, mas com todas as outras características iguais, portanto o coeficiente *Beta* do capital próprio deve sempre ser maior do que o coeficiente *Beta* dos ativos, quando há capital de terceiros na empresa (ROSS; WESTERFIELD; JAFE, 1995, p. 252).

Damodaran (1999, p. 71) propõe uma relação entre os coeficientes *Betas* alavancados e desalavancados da empresa, pela seguinte equação:

$$B_l = B_u [1 + (1 + t) (D/E)]$$

sendo:

B<sub>l</sub> - *Beta* Alavancado do Patrimônio Líquido;

B<sub>u</sub> - *Beta* Não-Alavancado da Empresa;

t - Alíquota de Imposto Corporativo;

D/E - Índice Dívida / Patrimônio Líquido.

Existem ainda outras abordagens para a determinação do coeficiente *Beta* da empresa, especificamente para as empresas que possuem capital fechado, ou seja, não negociam suas ações em bolsas de valores ou empresas de capital aberto que negociaram suas ações durante um curto período de tempo.

Damodaram (1999, p. 72) descreve duas abordagens para estimar o coeficiente *Beta* de uma empresa não-negociada:

a) *A utilização de empresas comparáveis*: utilizam-se *betas* de empresas de capital aberto com ações negociadas em bolsa que sejam comparáveis em termos de risco do negócio e alavancagem operacional com a empresa não-negociada;

b) *A utilização de fatores fundamentais*: calcula-se o coeficiente *Beta* por modelos de regressão, utilizando-se fatores básicos setoriais e variáveis do balanço patrimonial e demonstrativo de resultado da empresa;

Comparando-se, finalmente, o modelo de Gordon com o modelo CAPM, verifica-se que a diferença entre eles está nas diferentes abordagens do risco da empresa. Enquanto que o Modelo de Gordon considera o preço da ação no mercado como resultado da melhor opção risco-retorno, o modelo CAPM considera o risco de forma direta, determinado pelo coeficiente *Beta* ( $\beta$ ).

A principal contribuição do CAPM reside no fato de esse modelo permitir a avaliação e quantificação do risco, estabelecendo uma relação entre risco e retorno. Entretanto, é importante ressaltar que, para a aplicação do modelo, suas premissas precisam ser satisfeitas (BARBOSA; MOTTA, 2004).

Para Elton e Gruber (1995), o CAPM possui as seguintes premissas:

a) Os indivíduos apresentam aversão ao risco e maximizam uma função de utilidade com base na média e no desvio-padrão dos retornos esperados;

b) Os investidores não manipulam preços e possuem expectativas homogêneas a respeito da média e do desvio-padrão dos retornos;

c) A distribuição dos retornos esperados ocorre com uma probabilidade normal, e os retornos não são autocorrelacionados;

d) Os investidores podem emprestar ou tomar emprestado à taxa livre de risco;

e) Os mercados financeiros são eficientes.

De acordo com Barbosa e Mota (2004), em função das premissas existentes no CAPM, a aplicação direta desse modelo em mercados emergentes deve ser questionada. Tais pesquisadores, com base nos estudos de Pereiro (2002), afirmam que a hipótese de eficiência dos mercados nesse grupo de países deve ser debatida, pois as bolsas de valores nos mercados emergentes tendem a ser pequenas em comparação ao PIB dos países emergentes. Adicionalmente, possuem um pequeno número de empresas abertas, além do que, são altamente concentradas, o que diminui a liquidez, a capacidade de diversificação dos investidores, e cria a possibilidade de manipulação de preços. Além de todos esses problemas com relação às premissas do CAPM, partindo de um ponto de vista mais prático, Harvey et al., (1995) indicaram que a aplicação desse modelo em mercados emergentes acaba levando a valores de *Beta* ( $\beta$ ) considerados baixos, e que não refletem a relação risco-retorno esperada.

Apesar das limitações do modelo CAPM, ele continua sendo o disponível e mais prático para determinar o custo do capital próprio (PETTIT e STEWART, 1999). Grout (1992) reforça essa posição quando afirma: “o modelo CAPM é utilizado em ambos os lados do Atlântico para estimar o custo do capital próprio, sendo sem dúvida, o modelo dominante”.

Já Rodrigues e Souza (1999, p.1) advertem: “o CAPM nas empresas de capital aberto apresenta resultados bastante satisfatórios, desde que o índice adotado como referência de mercado permita a necessária significância estatística aos *betas* calculados, assim como a taxa livre de risco escolhida esteja coerente com o nível de retorno dos ativos das empresas em análise”.

### 3.3 O CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL

Após a determinação do custo de capital específico de cada uma das fontes de recursos de longo prazo que podem ser utilizadas para o financiamento dos investimentos empresariais, pode-se calcular o custo total de capital da empresa. O custo de capital total é o resultado da média ponderada do custo de capital específico de cada fonte de financiamento pela participação que cada uma delas tem na estrutura de capital da empresa (BRAGA, 1989).

A ponderação dos custos relativos a cada fonte deve refletir a exata proporção que cada fonte tem no total, de tal forma que a somatória dos pesos utilizados seja 100%. O custo total de capital de uma empresa denomina-se custo médio ponderado de capital e deve refletir o custo médio futuro esperado de fundos da empresa a longo prazo, devendo ser calculado por uma média ponderada dos custos de cada tipo específico de recursos, pela sua participação na estrutura de capital da empresa (GITMAN, 1997).

O cálculo do custo médio ponderado de capital é feito multiplicando-se o custo específico de cada fonte de financiamento pela sua participação na estrutura de capital da empresa, o que algebricamente pode ser representado da seguinte forma:

$$CMPC = (K_a * P_i) + (K_{pt} * P_o)$$

sendo:

$K_a$  - Custo do Capital Próprio

$P_i$  - Proporção de Capital Próprio

$K_{pt}$  - Custo do Capital de Terceiros

$P_o$  - Proporção de Capital de Terceiros

Para realizar a ponderação das fontes de recursos necessárias ao cálculo do custo médio ponderado de capital, os pesos podem ser calculados segundo Gitman (1997), pelos seguintes critérios:

a) Pesos a valor contábil: os pesos são estabelecidos com base em valores contábeis extraídos do balanço patrimonial das empresas;

b) Pesos a valor de mercado: a proporção de cada fonte de capital é estabelecida pelos seus valores de mercado;

c) Pesos históricos: a utilização de pesos históricos está baseada no desejo da empresa em estabelecer a participação das fontes de financiamento em sua estrutura de capital, baseando-se em proporções reais, ao invés de proporções desejadas;

d) Pesos-metas: estes pesos refletem as proporções desejadas das fontes de recursos na estrutura de capital da empresa.

Os pesos históricos e os pesos-metas podem ser definidos em valores contábeis ou em valores de mercado. Os pesos em valor de mercado são mais interessantes do que os pesos em

valor contábil pelo fato de que os valores de mercado dos títulos são efetivamente o que a empresa irá receber na sua venda; os custos das várias fontes de capital são calculados pelos preços correntes no mercado e, finalmente, porque os fluxos de caixa futuros dos investimentos que a empresa irá avaliar por meio do custo total de seus capitais são elaborados com base em preços correntes de mercado. Os pesos-metas, baseados em valores contábeis ou em valores de mercado, sempre conduzem a uma determinada estrutura ótima de capital perseguida pelas empresas, cuja finalidade última é, no mínimo, manter o valor de mercado das suas ações. Os analistas financeiros geralmente preferem a utilização de esquemas de ponderação, baseados em pesos-metas em valores de mercado, pois acreditam que os valores calculados são mais consistentes com a realidade financeira dos mercados e da empresa em análise (GITMAN, 1997).

A partir do referencial teórico até aqui abordado, determina-se o objetivo geral deste artigo, qual seja, estimar o custo médio ponderado de capital de uma cooperativa agropecuária utilizando-se o modelo de Aswath Damodaran por meio de um estudo de caso.

#### **4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Para executar a presente pesquisa utilizaram-se como procedimentos metodológicos a pesquisa documental e o estudo de caso. A fundamentação teórica foi estruturada pela revisão de conceitos de diferentes autores sobre o assunto em questão.

A pesquisa documental foi utilizada, quando se buscou dados necessários à aplicação do modelo de Damodaran através dos demonstrativos financeiros (Balanço Patrimonial e Demonstrativo das Sobras) da cooperativa agropecuária em estudo, bem como, o coeficiente *beta* da Bunge Alimentos S.A., empresa de capital aberto, com ações negociadas em bolsa de valores, comparável em termos de alavancagem operacional a empresa não-negociada, no caso, a cooperativa agropecuária.

A análise dos demonstrativos financeiros foi desenvolvida através das seguintes etapas:

- a) Padronização dos demonstrativos;
- b) Ajustes requeridos pela metodologia proposta;
- c) Aplicação do modelo e
- d) Análise dos resultados.

Para o cálculo do custo de capital de terceiros apurou-se todas as operações financeiras da cooperativa agropecuária, bem como, seus respectivos custos líquidos, ou seja, deduzidos do imposto de renda e contribuição social, incidente sobre os atos não-cooperativos.

Após o levantamento do custo líquido das fontes de financiamento, determinou-se a proporção de cada uma delas na estrutura de capital de terceiros, realizando-se o cálculo do custo médio ponderado das respectivas fontes de capital.

Para o cálculo do custo médio ponderado de capital, levou-se em conta o valor do custo de capital próprio produzido pela aplicação do modelo Damodaran e o valor do custo médio do capital de terceiros, ponderados pelos respectivos pesos na estrutura de capital da cooperativa agropecuária.

As limitações da pesquisa concentram-se na adoção dos pesos a valor contábil, ou seja, pesos estabelecidos com base em valores contábeis extraídos do balanço patrimonial da cooperativa agropecuária e não pesos a valores de mercado. Também se utilizou pesos históricos baseados no desejo da cooperativa em estabelecer a participação real das fontes de financiamento em sua estrutura de capital, ao invés de proporções desejadas, ou estrutura-meta de capital.

## 5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A cooperativa agropecuária objeto deste estudo de caso localiza-se no noroeste do estado do Paraná e, por questões de sigilo, será denominada daqui por diante de Cooperativa ALFA. Espera-se, por meio deste estudo, estimar o custo médio ponderado de capital dessa cooperativa, especificamente para o ano de 2002, haja vista, neste ano, encontrar-se todos os dados necessários para a aplicação do modelo proposto na pesquisa.

Após levantamento dos empréstimos e financiamentos contraídos pela Cooperativa ALFA e suas respectivas taxas de juros efetivas, no exercício de 2002, calculou-se o custo das fontes de recursos de terceiros após o Imposto de Renda e Contribuição Social, conforme demonstrado no Quadro 1.

Observa-se nos valores apresentados pelo Quadro 1, que a maior proporção de recursos de terceiros, foram os provenientes da modalidade capital de giro (44,79%). Destacam-se também duas outras fontes importantes de recursos, quais sejam as operações cambiais (24,99%) e o repasse para máquinas e implementos (16,47%).

O custo líquido dos recursos de terceiros foi de 19,05% ao ano. O maior impacto em termos de taxa, foi produzido pelo alto custo dos recursos oriundos das operações cambiais (14,57% ao ano), devido à desvalorização da moeda nacional neste exercício.

Os recursos captados pela Cooperativa ALFA através do Sistema Nacional de Crédito Rural (68,86%), pelo fato de produzirem encargos de 8,75% ao ano, acabaram por amortecer parte do impacto do custo das operações cambiais na formação do custo líquido dos recursos de terceiros da cooperativa.

Quadro 1 - Custo líquido dos recursos de terceiros da Cooperativa ALFA no exercício de 2002 (Valores em R\$ mil)

MODALIDADE	VALOR	PROPORÇÃO (%)	TAXAS (%)	P X T (%)
Capital de Terceiros	-	-	-	-
Capital de Giro	202.875	44,79	8,75	3,92
Operações Cambiais	113.196	24,99	58,31	14,57
Ativo Fixo	26.116	5,77	14,40	0,83
Repasse de Máquinas/Implementos	74.615	16,47	8,75	1,44
Comercialização	34.413	7,60	8,75	0,66
Securitização	1.690	0,37	3,00	0,01
Equipamentos Informática	83	0,02	38,75	0,01
Custo do Capital de Terceiros	-	-	-	21,45
Custo do CT após IR e CS	-	-	-	19,05

Fonte: Resultados da pesquisa.

Se a maior parte dos recursos demandados para o financiamento das atividades operacionais da Cooperativa ALFA, fosse captada a taxas de juros praticados pelo mercado financeiro neste exercício fiscal, como, aliás, é o que ocorre em muitas cooperativas agropecuárias de pequeno porte, o custo líquido final dos recursos de terceiros seria bem mais elevado.

Como descrito na fundamentação teórica deste estudo, em virtude da Cooperativa ALFA não ter ações negociadas em bolsa de valores, é necessário estimar o valor do seu *beta* (o grau de risco de uma empresa relativamente a um índice de mercado), utilizando-se a abordagem proposta por Damodaran (1999). Essa abordagem utiliza o *beta* de uma empresa de capital aberto com ações regularmente negociadas em bolsa e que sejam comparáveis, em termos de risco do negócio, à empresa de capital fechado. A partir daí, o modelo faz um ajuste

para corrigir as diferenças de alavancagem financeira entre a empresa objeto de análise e a empresa comparável.

Nesse estudo de caso, levando-se em contas as premissas do modelo, a empresa escolhida como comparável foi a Bunge Alimentos S.A. Essa empresa está presente no Brasil desde 1905 e integra a corporação multinacional Bunge Limited, fundada em 1818 na Holanda. É a mais importante empresa na industrialização e comercialização de grãos como soja, trigo, milho, sorgo, girassol e semente de algodão, sendo a principal empresa exportadora do agronegócio brasileiro. A Bunge está presente em 16 Estados brasileiros, com unidades industriais; de armazenamento; moinhos; centro de distribuição, escritórios; e terminais portuários, com sua sede em Gaspar – SC ([www.bunge.com.br](http://www.bunge.com.br)).

O cálculo do custo médio ponderado de capital da Cooperativa ALFA utilizando-se o modelo CAPM e a abordagem de *beta* de empresas comparáveis está demonstrado no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Custo médio ponderado de capital da Cooperativa ALFA no exercício fiscal de 2002

VARIÁVEIS	Exercício de 2002
BUNGE ALIMENTOS S.A	-
Relação D/E	0,2690
<i>Beta</i> Não-Alavancado do PL	0,3821
COOPERATIVA ALFA	-
Relação D/E	0,8188
<i>Beta</i> Alavancado Cooperativa ALFA	0,6624
MODELO CAPM	-
Taxa Livre de Risco (CDI)	22,91
Retorno do Mercado de Ações – IBX <sup>(1)</sup>	5,70
Taxa de Retorno Exigido	11,58
CUSTO MÉDIO PONDERADO DE CAPITAL	-
Custo do Capital de Terceiros	19,05
Custo do Capital Próprio	11,58
Custo Médio Ponderado de Capital	14,94

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: (1) O IBX – Índice Brasil, apresenta uma metodologia com uma melhor representatividade do que o IBOVESPA. O índice é formado pelas 100 empresas melhor classificadas em relação ao seu índice de negociabilidade, apurado nos 12 meses anteriores e seu critério de ponderação considera o número de ações de cada empresa disponível à negociação do mercado (BRUNI e FAMA, 2003, p.13).

O custo médio ponderado de capital da Cooperativa ALFA foi de 14,94% ao ano no exercício fiscal de 2002. Essa taxa foi composta pelo custo dos recursos próprios ajustados ao risco das atividades da cooperativa, cujo valor atingiu 11,58% ao ano, ou seja, valor muito próximo ao que determina a atual legislação cooperativista no que se refere a remuneração do capital dos associados (12% ao ano) e, pelo custo líquido dos recursos de terceiros com uma taxa de 19,05% ao ano.

Fica evidente que o maior impacto no custo médio ponderado de capital da Cooperativa ALFA foi a utilização de recursos captados via operações cambiais (24,99%) a um custo 58,31% ao ano. Verifica-se que essas operações representaram 67,92% do custo total dos recursos de terceiros.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O novo cenário da economia mundial apresenta-se para as sociedades cooperativas sob a forma de uma permanente contradição, qual seja, a de manter-se uma empresa competitiva, capaz de enfrentar multinacionais de grande porte que conquistam seus mercados e, ao mesmo tempo, atender as necessidades dos seus associados, nem sempre podendo fazê-lo com algum resultado.

Essa contradição impõe limites ao financiamento do seu processo de expansão com recursos próprios (autofinanciamento), especialmente em economias em desenvolvimento, em que o fator capital é geralmente escasso e caro, e sua necessidade aparentemente é infinita.

Como o autofinanciamento não se mostra capaz de financiar o processo de expansão das cooperativas agropecuárias, cabe às mesmas, recorrerem às fontes de recursos de terceiros, geralmente mais caros e com vencimento no curto prazo.

Especificamente neste estudo de caso, verificou-se que 44,79% do total de recursos oriundos do Sistema Nacional de Crédito Rural para financiar as necessidades de capital de giro da Cooperativa ALFA, a uma taxa de 8,75% ao ano, não foi suficiente para amortizar o impacto negativo da utilização dos recursos provenientes das Operações Cambiais, cuja proporção foi de 24,99% a um custo de 58,31% ao ano. Essas operações representaram 67,92% do custo do capital de terceiros da referida cooperativa.

A escassez de crédito permeia todas as decisões das cooperativas agropecuárias, quando, a partir de uma determinada fase do seu processo de crescimento, observa-se uma nova relação entre recursos próprios e de terceiros, que, em alguns casos, compromete seu equilíbrio financeiro. A sociedade cooperativa precisa crescer a uma velocidade e com uma flexibilidade compatíveis com a dinâmica do mercado consumidor globalizado e, para tanto, é necessário se capitalizar de modo ágil e a custos reduzidos para poder competir com as outras firmas de capital que atuam no mesmo setor.

Diante do exposto, sugere-se uma proposta para futuras investigações: pesquisar novas alternativas de capitalização e financiamento para as cooperativas agropecuárias, as quais possam conduzi-las ao enfrentamento da concorrência, garantindo-lhes a sobrevivência, sem, contudo, abandonar os princípios doutrinários.

## **REFERÊNCIAS**

ALEXANDER, I.; ESTACHE, I.; OLIVERI, A. **A few thing transport regulators should know about risk and the cost of capital**. World Bank, 1999. 28p.

ANTONIALLI, L. M. **Modelo de gestão e estratégias**: o caso de duas cooperativas de leite e café de Minas Gerais. São Paulo: FEA/USP, 2000. 163 f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2000.

BARBOSA; T.A.; MOTTA; L.F.J. Custo de capital próprio em mercados emergentes: CAPM x D-CAPM. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 2, n.3, set./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.gestaoorg.dca.ufpe.br>>. Acesso em: 15 mar. 2005.

BIALOSKORSKI NETO, S. A nova empresa cooperativa. **Revista Agroanalysis**, v. 4, n. 7, p.12 - 18, Setembro de 1998.

\_\_\_\_\_; MARQUES, P. V. Agroindústria Cooperativa: Um Ensaio Sobre Crescimento e Estrutura de Capital. **Revista Gestão e Produção**, São Carlos - SP, v. 5, n. 1, p. 60-68, 1998.

BRAGA, H. R. **Fundamentos e técnicas de administração financeira**. São Paulo: Atlas, 1989. 275p.

BRUNER, R.; EADES, K.; HARRIS, R.; HIGGINS, R. Best Practices in Estimating the Cost of Capital: Survey and Synthesis. **Journal of Financial Practice and Education**. v.2, n.7, p.38 - 43, Jan.1998.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. Custo de capital e emissões de ADRS: uma análise de lançamentos brasileiros no período 1992 – 2001. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FINANÇAS, 3, **Anais...**, São Paulo, 2003.

CAMACHO, F. Custo de capital de indústrias reguladas no Brasil. **Revista do BNDES**. Rio de Janeiro, v.1, n. 21, p. 139 - 164. jun. 2004.

COUTINHO, P. **Metodologia e cálculo do custo de capital de concessionárias de distribuição de energia elétrica no Brasil**. Aneel, 2002, (Nota Técnica).

DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. Tradução de Bazán Tecnologia e Linguística (Carlos Henrique Trieschmann e Ronaldo de Almeida Rego). Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999, 332p.

ELTON, E. J.; GRUBER, M. J. **Modern portfolio theory and investment analysis**. 5 ed. New York: John Wiley & Sons, 1995. 267p.

ESTRADA, J. **Mean-semivariance behavior: an alternative behavioral model**. Working paper, IESE Business School, 2002. Disponível em: <<http://web.iese.edu/jestrada/Research.html>>. Acesso em: 25 jun. 2005.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. São Paulo: Harbra, 1997. 389p.

GOZER, I. C. **Autofinanciamento das cooperativas agropecuárias do Estado do Paraná**. 2003. 234 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

GROUT, P. The cost of capital in regulated industries. **Financial Management**, v. 19, n.3, p. 84-93, 1992.

HARVEY, C. R.; VISKANTA, T. E.; ERB, C. B. Country risk and global equity selection. **Journal of Portfolio Management**. Winter, v 3, n. 2, p. 74-83, 1995.

KOLOSIVSKI, J. P. **Manual de sobrevivência: a integração vai dar às cooperativas mais fôlego financeiro para elas se posicionarem mais firmemente no mercado**. Rio de Janeiro: Agroanalysis, v.18, n. 1, p. 32-33, dezembro, 1998.

LAZZARINI, S. G.; BIALOSKORSKI NETO, S. **Decisões financeiras em cooperativas: fontes de ineficiência e possíveis soluções.** “Working Paper” elaborado para discussão no PENSA. São Paulo: FEA/USP, 1998.

LINTNER, J. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets. **Review of Economics and Statistics.** v. 47, n. 2, p. 13-37, feb.1965.

MOSSIN, J. Equilibrium in a capital asset market. **Econometrica,** v. 4, n. 2, p. 768-783, 1966.

PEREIRO, L. E. The valuation of closely-held companies in Latin America. **Emerging Markets Review.** v. 2, n. 7, p. 330-370, 2002.

PETTIT, J.; STEWART, S. Corporate capital costs: a practitioner’s guide. **Journal of Applied Corporate Finance,** v. 12, n. 1, p. 113-120, 1999.

REQUEJO, L. M. H. Desafios para o gerenciamento financeiro das cooperativas brasileiras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE COOPERATIVISMO, 11, **Anais...**, Brasília: Organização das cooperativas Brasileiras – OCB, novembro, p. 96-111, 1997.

RODRIGUES; A. V.; SOUSA, A. F. Custo de capital próprio em empresas com autofinanciamento positivo. In: SEMEAD – Seminários de Administração da FEA/USP, 4, **Anais...**, São Paulo, 1999.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração financeira.** São Paulo: Atlas, 1995. 435p.

SHARPE, W. F. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. **The Journal of Finance,** v. 3, n. 4, p. 425-442, Sept. 1964.

TOMAZONI, T.; MENEZES, E. A. Estimativa do custo de capital em empresas brasileiras de capital fechado (sem comparáveis de capital aberto). **Revista de Administração da USP,** v. 37, n. 34, p. 38-48, out./dez. 2002.

WILLIAMSON, O. E. **The economic institutions of capitalism.** New York: The Free Press, 1985. 238p.

ZYLBERSZTAJN, D. **Empresas cooperativas: reestruturação e sobrevivência.** Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade e Fundação Instituto de Administração, Relatório de pesquisa CNPq, 1999.