

1. Introdução;
2. Condições de lucro máximo;
3. Modelo pragmático para indicação de captações e aplicações a serem efetivadas;
4. Determinação da viabilidade de oportunidade de aplicação;
5. Condições gerais.

Spencer L. C. Amereno \*

## ESBOÇO DE UMA POLÍTICA DE PREÇOS PARA FINANCIAMENTO DE BANCOS DE INVESTIMENTO

### 1. INTRODUÇÃO

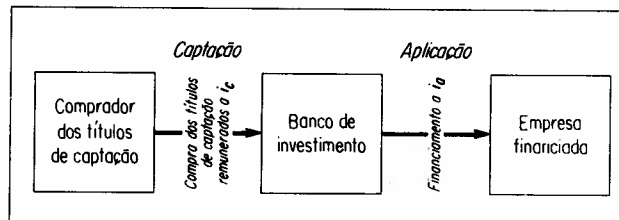
#### 1.1 Objetivo do estudo

O estudo pretende esboçar uma política de preços para financiamento de bancos de investimento. Apresentamos, de início, alguns aspectos interessantes de um modelo de maximização do lucro, comentando suas dificuldades de elaboração e utilização. Posteriormente, apresentaremos um modelo pragmático, não sendo método de procura da maximização do lucro e, sim, método que procura o que convencionamos chamar de um melhor lucro.

#### 1.2 A participação do banco de investimento numa operação de financiamento

O banco de investimento é, essencialmente, uma empresa de intermediação, remunerada por comissões. Deste modo, numa operação de financiamento, sua intermediação pode ser assim representada:

Figura 1



O banco de investimento vende a determinados compradores títulos de captação que mais tarde remunerará à taxa  $i_c$  (taxa de captação, inclusive comissões pagas a terceiros para venda e distribuição dos títulos e para captação da operação de financiamento). Obtido o dinheiro, ele posteriormente o utiliza no financiamento a uma empresa, à taxa  $i_a > i_c$  ( $i_a$  = taxa de aplicação, exclusive imposto sobre operações financeiras, pago pela empresa financeira ao Banco Central por intermédio do banco). A diferença entre  $i_a$  e  $i_c$  origina sua comissão de intermediação.

Existem dois tipos de títulos de captação: letras de câmbio, que só podem ser emitidas quando da contratação de um financiamento,

\* Professor da disciplina Projetos Industriais (projeto econômico) da Faculdade de Engenharia Industrial (FEI).

devendo coincidir em prazo e valor de resgate com a correspondente nota promissória que participe do resgate do financiamento;

certificados ou recibos de depósito a prazo, que podem ser emitidos sem vinculação direta com um financiamento contratado.

O uso de letras de câmbio pelos bancos de investimento tem diminuído gradativamente, pois, de acordo com a Resolução n.º 211 do Banco Central, ele deverá expirar em fevereiro de 1975.

### 1.3 Preço expresso por taxa de aplicação $i_a$

Neste estudo, por conveniência, utilizaremos como medida do preço cobrado pelo banco de investimento à empresa financiada, a taxa de aplicação  $i_a$  anteriormente definida, a ser determinada pelo método da tabela *price*.

### 1.4 Regime do mercado de financiamento de bancos de investimento

No presente, existem perto de 40 bancos de investimento dos quais aproximadamente a metade é, na realidade, participante no mercado de financiamentos, tendo a outra metade grande número de bancos de recente criação. Assim, com um grande número de empresas "compradoras" desses financiamentos, o mercado é caracteristicamente oligopolístico, nele não havendo, entretanto, líderes ou acordos de preços mas, sim, uma típica guerra de preços.

### 1.5 A estrutura de custos na unidade de financiamentos do banco

80

Praticamente, o único custo variável (com os cruzeiros financiados) da unidade de financiamentos é o custo de captação, já definido na forma de uma taxa geométrica. Existem ainda outros custos variáveis (com o número de financiamentos contratados), como o custo de material de impressos internos e contratos e o custo de comunicações internas e com os clientes, porém de pequena ordem de grandeza (difícilmente um financiamento tem valor inferior a Cr\$ 100 mil).

Quanto aos custos fixos, podemos colocá-los em três grupos:

a) mão-de-obra especializada e seus encargos;

b) parcelas de despesas resultantes dos dispêndios comuns a todas as unidades do banco:

impostos e taxas;  
aluguéis e condomínios;  
conservação;  
propaganda do banco;  
depreciação.

c) parcelas de despesas provenientes dos gastos das unidades passivas do banco (que não geram receitas):

unidade financeira;  
unidade administrativa;  
unidade técnica;  
conselho de administração.

Assim, a partir de uma estrutura de custos fixos, qualquer consideração de acréscimo de lucro pode ser feita levando-se em conta um lucro marginal dado por mais um cruzeiro financiado com taxa de aplicação maior que a respectiva taxa de captação.

## 2. CONDIÇÕES DE LUCRO MÁXIMO

Caso fossem previstas todas as oportunidades de captação e de aplicação com risco aceito (oportunidades de aplicação decididas como viáveis), ao longo de um intervalo de tempo  $t$ , se pudessemos, fixadas no tempo as oportunidades de aplicação, deslocar as oportunidades de captação dentro do intervalo à nossa vontade, ou vice-versa; e se essas captações e aplicações fossem de mesmo prazo, a determinação de uma taxa de rejeição que maximizasse o lucro, incluindo somente as captações e aplicações desejáveis seria simples: bastaria que colocássemos, num gráfico de taxas em função de valor, as aplicações em ordem decrescente de taxa e as captações em ordem crescente. A interseção das duas linhas daria a taxa de rejeição (correspondendo o processo gráfico à maximização de

$$\sum_{j=1}^n A_j (i_{aj} - i_{cj});$$

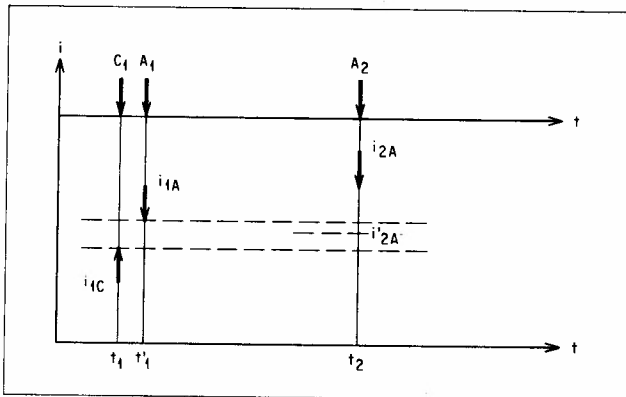
$A_j$ : valor da aplicação  $j$ ). Isto, entretanto, não é válido por várias razões:

a) as oportunidades de aplicação, no tempo, normalmente são, na prática, indesejáveis.

Elas não podem esperar. A decisão, de aplicar ou não, tem que ser rápida, senão a aplicação é perdida.

b) As oportunidades de captação podem ser deslocadas no tempo somente para épocas posteriores, desde que transformadas em captações efetivas. Mas neste caso, seu deslocamento provoca o que podemos denominar custo de não-utilização do dinheiro, que diminuirá a taxa de aplicação quando esta se efetivar. O fato é ilustrado a seguir:

Figura 2



Admitamos que em  $t_1$  se efetiva a captação  $C_1$ , a ser resgatada por  $R$  após 12 meses. Assim

$$C_1 = R/(1 + i_{1c})^{12}.$$

No caso, temos duas oportunidades de aplicação:

$$A_1 \text{ em } t'_1 = t_1 \text{ e } A_2 \text{ em } t_2.$$

Admitamos

$$t_2 - t_1 = 1 \text{ mês.}$$

Considerando-se a aplicação de  $C_1$  em  $t_1$ , a 12 meses, temos

$$A_1 = R/(1 + i_{1a})^{12},$$

sendo  $C_1 - A_1$  o lucro bruto.

Considerando-se a aplicação de  $C_1$  em  $t_2$ , a 11 meses para facilidade de exposição, temos

$$A_2 = R/(1 + i_{2a})^{11},$$

sendo  $C_1 - A_2$  o lucro bruto.

Assim, comparando-se os lucros brutos das duas alternativas de aplicação, vemos que para que a da segunda seja maior não basta

$$i_{2a} > i_{1a},$$

sendo necessário

$$(1 + i_{2a})^{11} > (1 + i_{1a})^{12}$$

Se quisermos fazer uma comparação direta de taxas, teremos que considerar  $i_{1a}$  e  $i'_{2a} < i_{2a}$ , dada por

$$A_2 = R/(1 + i'_{2a})^{12}$$

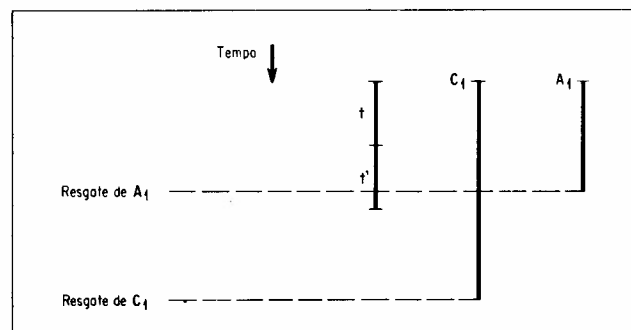
A diferença entre  $i_{2a}$  e  $i'_{2a}$  é em virtude do custo de não-utilização do dinheiro.

c) As captações e aplicações, em um intervalo de tempo  $t$ , são dos mais diversos prazos. Assim, um modelo que procure maximizar

$$\sum_{j=1}^n A_j(i_{aj} - i_{cj});$$

$A_j$ , valor de aplicação  $j$ , não nos levará ao lucro máximo do intervalo  $t$ , em cruzeiros, isto porque pode acontecer o ilustrado na figura 3, quando, por um modelo deste tipo, "casou-se" uma oportunidade de captação  $C_1$  com uma

Figura 3



oportunidade de aplicação  $A_1$  de prazo bem menor. Neste caso, o lucro proveniente desta operação seria obtido utilizando-se um tempo de resgate fictício para a captação  $C_1$ , igual ao tempo de resgate da aplicação  $A_1$ . O intervalo de tempo para utilização de  $C_1$  que restasse, fora do intervalo  $t$ , seria admitido como uma nova

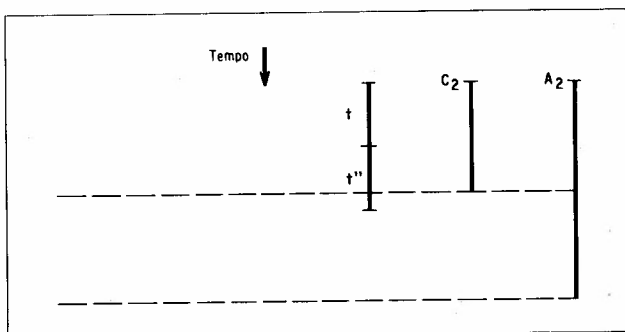
captação, a ser "apropriada" com outra aplicação em outro intervalo  $t'$  posterior, originando inclusive uma captação obrigatória a ser considerada neste intervalo. Por outro lado, o "casamento" da captação  $C_1$  com uma aplicação  $A'_1$ , próxima, de taxa menor que a de  $A_1$  mas prazo igual ao de  $C_1$ , poderia levar-nos a um acréscimo do lucro global no intervalo  $t$ .<sup>1</sup>

Analogamente, poderíamos ter a situação da figura 4, originando-se uma aplicação obrigatória para um intervalo posterior  $t''$ . Em rigor, para que a

$$\sum_{j=1}^n A_j(i_{aj} - i_{cj})$$

nos conduzisse a maximização do lucro, teríamos que fazer  $t \rightarrow \infty$  e utilizar  $i_{aj}$  tal que representasse a taxa global incluindo a aplicação inicial  $j$  e suas subseqüentes, o mesmo se dando em relação a  $i_{cj}$ . Isto, mesmo teoricamente, só seria possível se o disponível do banco apenas servisse a operações de financiamento.

Figura 4



82

d) A utilização de um modelo determinístico que compare diferenciais do tipo  $A_j(i_{aj} - i_{cj})$  ignora o risco de recebimento de cada cruzeiro aplicado, o que é uma aproximação. Em rigor, este risco varia para cada aplicação (conforme verificar-se-á com algum pormenor mais adiante).

Assim, a elaboração de um modelo analítico ou mesmo gráfico de maximização parece-nos tarefa difícil. De qualquer forma, os quatro aspectos apresentados são úteis para o entendimento do problema.

Além disso, um modelo que exija previsão, com alguma exatidão, de oportunidades de captação

e aplicação com risco aceito, a serem feitas num intervalo de tempo  $t$ , não poderia ser usado, uma vez que tais previsões não são possíveis (a não ser para oportunidades de aplicação em carteira, já sugeridas como viáveis por um departamento técnico, mas ainda não aprovadas ou, se aprovadas, ainda não contratadas: isto só daria a previsão das oportunidades de aplicação num intervalo de tempo insuficiente para aplicação do modelo).

Convém lembrar também que algumas aplicações são feitas com recursos de caixa de outras fontes não-captadoras, conforme anteriormente definidas.

Assim, a seguir sugeriremos um modelo pragmático para efetivação de oportunidades de captação e aplicação, na procura de melhor lucro.

### 3. MODELO PRAGMÁTICO PARA INDICAÇÃO DE CAPTAÇÕES E APLICAÇÕES A SEREM EFETIVADAS

#### 3.1 Apresentação do modelo

O modelo fundamenta-se em três princípios:

a) Num intervalo de tempo  $t$ , em que as condições de captação e aplicação no mercado permaneçam praticamente constantes, utilizar uma taxa de rejeição efetiva  $i_{RE}$ , menor que todas as aplicações (com risco aceito) e maior que todas as captações, ambas a serem efetivadas neste intervalo.

Assim, as captações feitas pelas filiais do banco de investimento, pelas agências do banco comercial do grupo (caso exista) e por agentes autônomos devem ser a taxas  $< i_{RE}$ .

b) Evitar, desde que possível, o custo de não-utilização do dinheiro, efetivando a captação apenas com a antecedência necessária para efetivar a respectiva aplicação.

Assim, as captações da matriz, a taxas  $< i_{RE}$ , devem compatibilizar as feitas pelas demais fontes com a previsão das necessidades de caixa para aplicação em financiamentos, a ser feita para uns oito dias úteis e atualizada diariamente, incluindo oportunidades de aplicação desde a aprovação pela diretoria do banco e negociação da taxa de aplicação e garantias com o cliente até a liberação do dinheiro captado. Evidentemente que não se vai procurar captar em cada dia o que será aplicado no dia seguinte, servindo, entretanto, a previsão para

evitar que se acumulem recursos a ser utilizados em aplicações além do previsto nos oito dias úteis seguintes.

c) Desde que um banco tenha uma oportunidade de aplicação, procurar consegui-la, *mediante uma negociação individual, com a maior taxa de aplicação possível*, estabelecida principalmente em função das taxas de aplicação dos concorrentes, de suas taxas de captação e da disposição da possível financiada em termos de taxa a pagar (disposição pela taxa de custo de outras opções de obtenção de capital e pela taxa de rentabilidade que terá a utilização do capital).

Da mesma forma, desde que o banco tenha uma oportunidade de captação, procurar consegui-la *à custa de uma negociação individual, com a menor taxa de captação possível*, principalmente em função das taxas de captação dos concorrentes, de suas taxas de aplicação e da disposição da possível compradora dos títulos de captação em termos de taxa de remuneração a receber.

### 3.2 Condições no mercado

As condições de captação do banco de investimento dependem das condições de oferta e procura dos seus títulos de renda fixa, tais como:

volume de títulos de renda fixa oferecidos no mercado pelos diversos bancos de investimento e financeiras;

imagem do banco como aceitante de seus títulos;

poupanças disponíveis no mercado;

procura de outros títulos de renda (letras imobiliárias, ações, contas de fundos mútuos, debêntures, obrigações estatais, etc.) e de outras formas de absorção de poupanças (imóveis, etc.);

resoluções do Banco Central.

Por outro lado, as condições de aplicação do banco dependem das condições de oferta e procura de financiamentos pelas empresas, tais como:

volume de capital oferecido pelos bancos de investimento para financiamentos;

volume de capital oferecido pelos bancos comerciais, de desenvolvimento (governamentais) e do exterior;

disponibilidade de capital, pelas empresas, por meio da geração de recursos próprios, lançamentos de novas ações e debêntures;

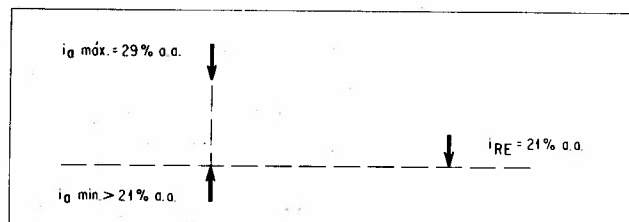
resolução do Banco Central.

### 3.3 Fixação da taxa de rejeição efetiva $i_{RE}$

A passagem de uma fase de mercado a outra é contínua (a não ser que, pelo Banco Central, o governo determine as novas taxas a serem utilizadas e que faça cumprir sua determinação), não havendo fronteira bem definida entre ambas. Quando esta passagem acontece, o problema é a determinação da taxa  $i_{RE}$  da nova fase, o que é feito por ajustamentos sucessivos. Assim, ainda que a fixação de  $i_{RE}$  seja algo arbitrária, *deve-se procurar ajustar um limite máximo para taxas de captação de forma que as oportunidades de aplicação com taxa acima deste limite possam, normalmente, ser efetivadas pela existência das respectivas oportunidades de captação, obedecidos os três princípios do modelo anteriormente colocado.*

Exemplificando: se durante o intervalo de transição estivermos na situação da figura 5 e várias oportunidades de aplicação de taxas dentro do intervalo estiverem sendo perdidas por falta de captações, deve-se aumentar  $i_{RE}$  acima de 21% ao ano. Isto permitirá que se efetivem algumas captações a mais e se abandonem as oportunidades de aplicação de menores taxas (estas, mesmo para  $i_{RE} = 21\%$  ao ano, teriam que ser abandonadas por falta de captações suficientes).

Figura 5



A situação oposta, evidentemente, também pode ocorrer.

No intervalo de transição e no início de uma fase de mercado não caracterizada, quando exis-



te a expectativa de um aumento da taxa efetiva de rejeição, convém somente efetivar-se as aplicações cuja taxa supere a taxa efetiva de rejeição vigente acrescida de margem de segurança (a ser discriminada em cada caso).

Transcorrido o intervalo de transição entre uma fase e outra, a caracterização da nova fase se dá, ao nosso ver, quando se atravessa em torno de um mês dentro desta fase. A verificação de que o mês foi realmente todo dentro da nova fase faz-se quando se observar que as novas taxas de captação, nesse mês, estiveram ao longo do tempo, aproximadamente dentro dos mesmos limites, em especial no máximo.

Durante a caracterização de uma fase de mercado por sua taxa de rejeição efetiva, a taxa máxima de captação usada no mercado, considerados todos os bancos de investimento, é sempre uma boa indicação.

### 3.4 O intervalo de tempo $t$

Objetivando apresentar a ordem de grandeza do intervalo de tempo  $t$ , procuremos estabelecer estes intervalos em 1972. Assim, em meados de fevereiro, tivemos o fim de uma fase de mercado na qual as captações dos vários bancos chegaram a 36% ao ano ou mais, graças às Resoluções n.ºs 210 e 212 do Banco Central (estas resoluções, que limitavam as captações por depósitos a prazo a 24% ao ano e por letras de câmbio a 26,56% ao ano, não foram, entretanto obedecidas à risca). Posteriormente, incluindo os intervalos de transição, tivemos uma fase até maio, com taxas máximas de captação inclusive para depósitos em torno de 25 a 25,5% ao ano; outra até agosto, com taxas máximas em torno de 28 a 29% ao ano. Finalmente, em dezembro, numa crise de liquidez, as taxas máximas de captação chegaram a 30,5 a 32% ao ano. Contudo, 1972 foi um ano de muitas fases de mercado. Em 16.1.1973, em obediência ao Conselho Monetário Nacional, o Banco Central soltou as Resoluções n.ºs 244 e 245 (fixando a taxa máxima de aplicação em 29% ao ano, assim como as taxas máximas de captação, para depósitos a prazo com certificado ou sem ele e para letras de câmbio, respectivamente, em 21% ao ano e 22% ou 23% ao ano), também obedecidas à risca, pelo menos em relação às taxas de captação, mas originando uma nova fase de mercado, em que as taxas máximas de captação se situaram em torno de 25% ao ano. Esta nova fase durou pouco e em março as taxas máximas

de captação já estavam em torno de 27% ao ano, situação esta que praticamente permanece até o início do mês de setembro.

Com a estabilização econômica, em média, há uma tendência de aumento de  $t$ .

## 4. DETERMINAÇÃO DA VIABILIDADE DE OPORTUNIDADE DE APLICAÇÃO

Quando verificamos as condições de lucro máximo, referimo-nos a um modelo que nos conduziria a calcular o lucro máximo sem considerar o risco de recebimento de cada cruzeiro aplicado. Contudo, tanto nesse modelo como no modelo pragmático baseado na taxa efetiva de rejeição, apresentado posteriormente, estabeleceu-se que só deveriam ser incluídas para consideração as oportunidades de aplicação com risco aceito. Precisamente, o risco de recebimento de cada cruzeiro aplicado varia para cada aplicação efetivada, mas interessa-nos agora apresentar um modelo que nos determine se uma oportunidade de aplicação tem risco aceito ou não.

A aplicação com risco aceito denominaremos financiamento viável, e à sua verificação, chamaremos determinação de viabilidade.

Assim, uma operação de financiamento é viável ou não. A determinação de viabilidade, feita por meio de uma análise, pode ser resumida pela inequação:

$$N_{x1}P_1 + N_{x2}P_2 + \dots \\ \dots + N_{xn}P_n \geq T,$$

onde, genericamente,  $N_{xi}$  é o nível atribuído à variável  $X_i$  e  $P_i$  é o peso de ponderação que explica a importância desta variável. Desse modo, a cada variável quantitativa, conforme seu valor, ou a cada variável qualitativa, conforme sua condição, podemos atribuir um nível, 0, 1, 2, 3, etc., sendo a operação de financiamento considerada viável desde que  $\sum N_{xi}P_i$  seja no mínimo  $T$ .

As variáveis (quantitativas) de decisão da viabilidade do financiamento são as seguintes:

o patrimônio líquido (dado contábil) da empresa e a sua relação com o financiamento pleiteado;

seus índices de capitalização (a partir de dados contábeis);

seus índices de liquidez (a partir de dados contábeis);

a evolução de suas vendas passadas e previstas (estas limitadas pela futura capacidade de produção e pela demanda prevista);

seus índices de lucratividade (a partir de dados contábeis);

sua capacidade prevista de pagamento do financiamento (caracterizado pela distribuição dos valores de resgate no tempo), com recursos próprios ou de terceiros, etc.

As variáveis qualitativas são as seguintes:

suas referências bancárias e comerciais, dadas por outros bancos e fornecedores, e suas referências confidenciais;

suas ligações de grupo;

as garantias a serem utilizadas, inclusive avais e finanças;

seu ramo de atividades.

Apesar de termos apresentado a análise por meio de um modelo matemático, na realidade ele não é utilizado, pela dificuldade de atribuição dos níveis e pesos de ponderação e principalmente de fixação de  $T$ . O que se faz, então é posicionar cada uma das variáveis de decisão dentro de uma escala qualitativa do tipo péssimo, fraco, razoável, aceitável, satisfatório, bom, ótimo, separando-se ainda as consideradas favoráveis das desfavoráveis, conforme a referência de separação admitida em tal escala. A partir daí faz-se uma ponderação subjetiva e conclui-se pela viabilidade ou não da operação de financiamento.

## 5. CONSIDERAÇÕES GERAIS

a) Na negociação individual de cada possível aplicação, em rigor, nem sempre se chega à maior taxa que o cliente se disporia a pagar, por oferecer-se, no início da negociação, uma taxa menor. Além disso, para racionalizar o trabalho, há necessidade de se usar, no atendimento à maioria dos casos, tabelas padrões, cada qual a uma taxa com determinado acréscimo em relação a da anterior, não sendo utilizadas taxas

intermediárias. Por fim, o que nos parece importante, nem sempre os responsáveis pela negociação com o cliente se convencem de obedecer ao objetivo estabelecido de chegar à maior taxa possível. Os mesmos problemas podem surgir na negociação da menor taxa de captação possível.

b) Mesmo que se procure, na maioria dos casos, obter maior lucro na operação de financiamento, deve-se ter como conveniente, em algumas operações, o objetivo de melhor lucro a longo prazo. Assim, cobrar numa operação isolada uma taxa menor que o cliente concorde em pagar, pode representar a oportunidade de futuras vantajosas aplicações com este mesmo cliente.

c) Os bancos de investimento têm usado os recursos captados pela venda de certificados ou recibos de depósitos para outras finalidades que não as aplicações em financiamento. Isto significa, dentro do estudo apresentado, a descon sideração das oportunidades de captação cujas efetivações gerem recursos posteriormente utilizados nestas outras finalidades. Neste caso, vai haver interferência direta na taxa de rejeição efetiva a ser fixada.

d) Nossas considerações até agora foram feitas admitindo-se os custos fixos totalmente invariáveis. Como, realmente, eles variam em patamares, desde que um incremento no volume de financiamentos exija um acréscimo destes custos, em rigor, a decisão da conveniência ou não de se efetivar este incremento deve partir da previsão do lucro marginal obtido por receita marginal — custo variável marginal — acréscimo de custos fixos.

e) O modelo pragmático para fixação de taxas apresentado evidentemente não é um método infalível de procura da maximização do lucro. Ainda assim, permite essa fixação de forma organizada, orientando a maneira de se chegar à taxa máxima de captação e evitando perder-se aplicações que certamente trariam uma contribuição marginal no lucro. □

<sup>1</sup> Isto pode ser verificado matematicamente se admitirmos que a captação  $C_1$  tenha um prazo de resgate  $n_{1C}$ , que a aplicação  $A_1$  tenha um prazo de resgate  $n_{1A}$ , sendo  $t < n_{1A} < n_{1C}$  e que a aplicação  $A'_1$  tenha um prazo de resgate  $n'_{1A} = n_{1C}$ . Admitamos,

ainda, que  $A_1$  seja resgatada por  $R$  e que  $A'_1$  e  $C_1$  sejam resgatadas por  $R' > R$ . Sejam, ainda  $i_{1A}$  a taxa da aplicação  $A_1$ ;  $i_{1C}$  a taxa da captação  $C_1$  e  $i'_{1A} < i_{1A}$  a taxa da aplicação  $A'_1$ .

Nestas condições, o lucro  $L_1$  proveniente do "casamento" entre  $C_1$  e  $A_1$  seria dado por  $C_1 - A_1$ , que pode ser representado por:

$$L_1 = C_1 - A_1 = \frac{R}{(1 + i_{1C})^{n_{1C}}} - \frac{R}{(1 + i'_{1A})^{n_{1C}}}$$

e o lucro  $L'_1$ , proveniente do "casamento" entre  $C_1$  e  $A'_1$  seria dado por:

$$L'_1 = C_1 - A'_1 = \frac{R'}{(1 + i_{1C})^{n_{1C}}} - \frac{R'}{(1 + i'_{1A})^{n_{1C}}}$$

Como

$$R/(1 + i_{1C})^{n_{1C}} = R'/(1 + i_{1C})^{n_{1C}} = C_1,$$

e como se pretende determinar quando a troca de  $L'_1$  por  $L_1$  poderia nos levar a um acréscimo do lucro global no intervalo  $t$ , isto é, em que condições  $L'_1 > L_1$ , isto equivale a verificar as condições para  $A'_1 < A_1$ .

Mas,  $A'_1 < A_1$  implica em

$$R'/(1 + i'_{1A})^{n_{1C}} < R/(1 + i_{1A})^{n_{1A}}.$$

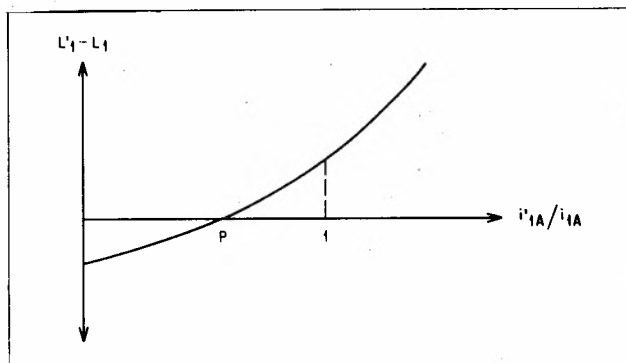
Substituindo  $R'$  em função de  $R$ , podemos escrever:

$$\left| \frac{1 + i_{1A}}{1 + i_{1C}} \right|^{n_{1A}} < \left| \frac{1 + i'_{1A}}{1 + i_{1C}} \right|^{n_{1C}}$$

Mas, se por um lado,

$$\frac{1 + i_{1A}}{1 + i_{1C}} > \frac{1 + i'_{1A}}{1 + i_{1C}}$$

o que desfavorece a desigualdade acima, por outro lado,  $n_{1A} < n_{1C}$ , o que favorece a desigualdade. Assim, dados  $n_{1A}$  e  $n_{1C}$ , poderemos representar  $L'_1 - L_1$  em função de  $i'_{1A}/i_{1A}$ , conforme o gráfico seguinte:



Conforme mostra o gráfico, no intervalo, no eixo das abscissas, entre  $P$  e  $1$  (exclusive os extremos), temos que  $L'_1 - L_1 > 0$  e  $i'_{1A} < i_{1A}$ , o que representa as condições procuradas.

Revista de Administração de Empresas

**ESTAMOS DE OLHO EM TUDO O QUE DIZ RESPEITO À ECONOMIA**

**CONJUNTURA ECONÔMICA**

UMA PUBLICAÇÃO DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS