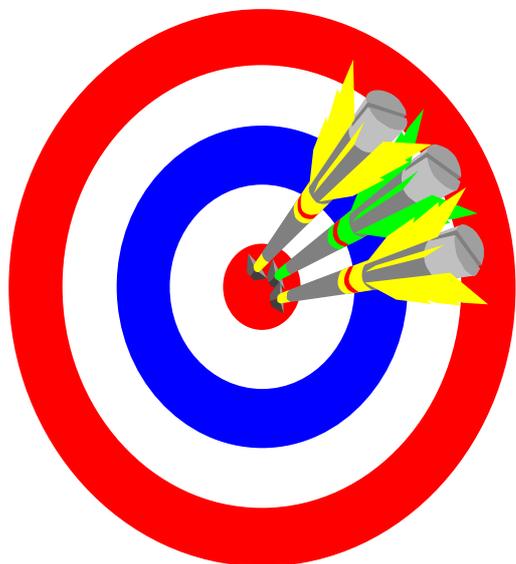


DURATION - AVALIANDO O RISCO DE MUDANÇA NAS TAXAS DE JUROS

PARTE I



- ✓ *Breve revisão do conceito de risco*
- ✓ *O risco de mudança na taxa de juros*
- ✓ *O que ocorre com o preço de um ativo de renda fixa quando muda a taxa de juros?*

Autores: Francisco Cavalcante(f_c_a@uol.com.br)

- Administrador de Empresas graduado pela EAESP/FGV.
- É Sócio-Diretor da Cavalcante & Associados, empresa especializada na elaboração de sistemas financeiros nas áreas de projeções financeiras, preços, fluxo de caixa e avaliação de projetos. A Cavalcante & Associados também elabora projetos de capitalização de empresas, assessora na obtenção de recursos estáveis e compra e venda de participações acionárias.
- O consultor Francisco Cavalcante já desenvolveu mais de 100 projetos de consultoria, principalmente nas áreas de planejamento financeiro, formação do preço de venda, avaliação de empresas e consultoria financeira em geral.

Paulo Dragaud Zeppelini(f_c_a@uol.com.br)

- Administrador de Empresas com MBA em finanças pelo Instituto Brasileiro de mercado de Capitais - IBMEC.
- Executivo financeiro com carreira desenvolvida em instituições financeiras do segmento de mercado de capitais. Foi diretor da Título Corretora de Valores S.A. onde desenvolveu e implantou o departamento técnico e coordenou as atividades da área de fundos de investimento.
- Atualmente é consultor da Cavalcante & Associados, empresa especializada na elaboração de sistemas financeiros nas áreas de projeções financeiras, preços, fluxo de caixa e avaliação de projetos.

ÍNDICE

	PÁG
◆ A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS	03
◆ RISCO – REVENDO ALGUNS CONCEITOS	05
◆ MUDANÇA NA TAXA DE JUROS E O EFEITO NOS PREÇOS DOS TÍTULOS	07

A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS

"Dois determinantes do preço de qualquer ativo que precisam ser bem compreendidos pelo executivo financeiro são o risco e o retorno e como estes se relacionam.

*Já mostramos em **Up-To-Dates** anteriores que o executivo financeiro está sempre assumindo riscos.*

Entender o nível de risco associado às nossas decisões e definir a compensação por uma alternativa mais arriscada é tarefa fundamental na administração financeira.

O risco pode ser definido como a possibilidade de um prejuízo financeiro.

Isto significa que um ativo que possui maior possibilidade de prejuízo do que outro é percebido como mais arriscado.

*Neste **Up-To-Date**® vamos nos concentrar em um risco especificamente. O risco de variação nas taxas de juros. Fizemos algumas simulações para mostrar o efeito da variação na taxa de juros nos preços de um ativo. Mais especificamente, em um ativo de renda fixa. O conceito que nos ajudará a entender o efeito de variações nas taxas de juros nos preços dos ativos de renda fixa é o conceito de "duration".*

O conceito de "duration", que podemos traduzir para duração, é uma forma de cálculo do prazo médio de um fluxo de caixa que procura levar em conta o valor do dinheiro no tempo.

O prazo médio de um fluxo de caixa é um indicador desejado pelos executivos que trabalham nas tesourarias de empresas e bancos. Por exemplo, é comum a necessidade de se conhecer o prazo médio de recebimento de nossas duplicatas ou o prazo médio de um determinado endividamento.

Portanto, a "duration" ou duração é um conceito fundamental na gestão de riscos de ativos de renda fixa. Não só como técnica de mensuração de variações em preços mas como metodologia de gestão de riscos".

Risco: grau de incerteza quanto aos resultados futuros.

Administrar riscos: gerir resultados de forma pró-ativa, antevendo-os.

RISCO - REVENDO ALGUNS CONCEITOS

Já mostramos em **Up-To-Dates** anteriores que, de forma geral, os riscos são agrupados de acordo com o ponto de vista utilizado para refletir possibilidades de mudança de “estado”.

Por exemplo, utilizamos a expressão “risco de taxa de juros” para nos referir ao risco específico de mudança de estado da taxa de juros.

Ou seja, estamos falando da possibilidade de mudança no patamar dos juros.

Utilizamos a expressão “risco de taxa de câmbio” para nos referir ao risco específico de mudança na taxa de câmbio.

Ou seja, estamos falando da possibilidade de mudança na taxa de câmbio.

Os riscos corporativos devem ser gerenciados de forma conjunta, entretanto, para facilitar o entendimento, podemos dividi-los de forma mais didática.

Uma possível divisão é a seguinte:

- 1. Risco de Mercado**
- 2. Risco de Crédito**
- 3. Risco de Liquidez**
- 4. Risco Operacional**
- 5. Risco Legal**

Neste **Up-To-Date®** vamos nos deter apenas em uma das fontes do risco de mercado que é a taxa de juros. Antes, vamos relembrar o que é risco de mercado.

- **Risco de Mercado**

É o risco que resulta da variação no valor de uma carteira qualquer de ativos e passivos financeiros em virtude da variação nos preços desses ativos.

Imagine uma empresa que negocia com metais preciosos e possui ouro em estoque. Uma variação no preço deste ativo vai afetar o patrimônio da empresa.

É claro que podemos detalhar a fonte do risco de mercado mostrando o risco específico associado a uma variável financeira qualquer. De forma geral os riscos de mercado tem origem em quatro fontes:

- ✓ Risco de taxa de juros
- ✓ Risco de taxa de câmbio
- ✓ Risco dos preços das ações
- ✓ Risco dos preços das commodities.

MUDANÇAS NAS TAXAS DE JUROS E O EFEITO NOS PREÇOS DOS TÍTULOS

Como dissemos anteriormente estamos interessados neste **Up-To-Date®** apenas no risco de variação da taxa de juros. Vamos prosseguir mostrando o efeito de movimentos das taxas de juros sobre os preços.

A título de exemplo vamos considerar que o gerente financeiro da empresa Super Net Ltda. está analisando dois títulos com as características abaixo:

- Título com prazo de 1 ano com cupom zero e que promete \$575 no vencimento;
- Título com prazo de 5 anos com cupom zero e que promete \$1.005,67 no vencimento.
- Vamos imaginar que a taxa de juros hoje para qualquer prazo de vencimento seja 15% .

O que o gerente financeiro quer saber é qual dos títulos está sujeito a maior volatilidade de preços. Ou seja, o que vai acontecer com os títulos quando a taxa de juros se alterar? Qual deles sofrerá a maior variação?

Vamos imaginar uma variação nas taxas para 10% e 15% e construir uma tabela para auxiliar a visualização:

Taxa de Juros	Prazo de 1 ano	Prazo de 5 anos
10	$\$575/1,10 = \$522,72$	$\$1.005,67/(1,10)^5 = \$624,44$
15	$\$575/1,15 = \$500,00$	$\$1.005,67/(1,15)^5 = \$500,00$
20	$\$575/1,20 = \$479,16$	$\$1.005,67/(1,20)^5 = \$404,15$

Tabela de Variações

Taxa de Juros	Prazo de 1 ano	Prazo de 5 anos
10,00%	4,54%	24,88%
15,00%	0,00%	0,00%
20,00%	-4,16%	-19,17%

Observando estas simulações o gerente fez algumas observações:

- Os dois títulos valem \$500 quando a taxa é de 15%.
- O título de 5 anos sofre uma variação maior quando ocorre uma mudança na taxa de juros.
- Quando a taxa cai para 10% o título de 5 anos vale mais (\$624,44) do que o título de 1 ano (\$522,72). Entretanto, quando a taxa sobe para 20% o título de 5 anos vale menos (\$404,15) do que o título de 1 ano (\$479,16).
- A conclusão é o que o título de 5 anos possui maior volatilidade de preços. Em outras palavras, é mais arriscado.
- O exemplo acima, embora simples, é competente para mostrar o risco de taxa de juros.

Vamos imaginar agora que, não satisfeito com as simulações feitas, o gerente receba uma proposta de aplicação em títulos com outras características:

- Título 1 de \$500 com prazo de 5 anos e cupom de 15%;
- Título 2 de \$500 com prazo de 5 anos e cupom de 5%.
- A taxa de juros hoje é de 15% para qualquer prazo de vencimento.
- Desta vez os dois títulos possuem o mesmo prazo mas pagam juros diferentes .
- O que o gerente financeiro deseja saber é o efeito do pagamento de juros sobre a volatilidade dos títulos.
- Neste momento provocamos o leitor com a seguinte pergunta: qual dos títulos sofrerá maior variação de preço em termos percentuais se as taxas de juros mudarem?

Como fizemos anteriormente, vamos simular variações nas taxas de juros e verificar o que acontece.

Simulações para o título 1

- A taxa cai para 10%

$$\text{Valor} = \frac{\$75}{1,10} + \frac{\$75}{1,10^2} + \frac{\$75}{1,10^3} + \frac{\$75}{1,10^4} + \frac{\$575}{1,10^5}$$

$$\text{Valor} = \$594,77$$

- Taxa de 15% (taxa vigente hoje)

$$\text{Valor} = \frac{\$75}{1,15} + \frac{\$75}{1,15^2} + \frac{\$75}{1,15^3} + \frac{\$75}{1,15^4} + \frac{\$575}{1,15^5}$$

$$\text{Valor} = \$500,00$$

- Taxa sobe para 20%

$$\text{Valor} = \frac{\$75}{1,20} + \frac{\$75}{1,20^2} + \frac{\$75}{1,20^3} + \frac{\$75}{1,20^4} + \frac{\$575}{1,20^5}$$

$$\text{Valor} = \$425,23$$

1. Simulações para o título 2

- Taxa cai para 10%

$$\text{Valor} = \frac{\$25}{1,10} + \frac{\$25}{1,10^2} + \frac{\$25}{1,10^3} + \frac{\$25}{1,10^4} + \frac{\$525}{1,10^5}$$

$$\text{Valor} = \$405,23$$

- Taxa de 15% (Taxa vigente hoje)

$$\text{Valor} = \frac{\$25}{1,15} + \frac{\$25}{1,15^2} + \frac{\$25}{1,15^3} + \frac{\$25}{1,15^4} + \frac{\$525}{1,15^5}$$

$$\text{Valor} = \$332,39$$

- Taxa sobe para 20%

$$\text{Valor} = \frac{\$25}{1,20} + \frac{\$25}{1,20^2} + \frac{\$25}{1,20^3} + \frac{\$25}{1,20^4} + \frac{\$525}{1,20^5}$$

$$\text{Valor} = \$275,70$$

Quadro Resumo

<i>Taxa de Juros</i>	<i>Cupom de 15%</i>	<i>Cupom de 5%</i>
10	\$594,77	\$405,23
15	\$500,00	\$332,39
20	\$425,23	\$275,70

Tabela de Variações

<i>Taxa de Juros</i>	<i>Cupom de 15%</i>	<i>Cupom de 5%</i>
10,00%	18,95%	21,91%
15,00%	0,00%	0,00%
20,00%	-14,95%	-17,05%

Observando estas simulações, o gerente fez novamente algumas observações:

- A variação de preço do título com cupom menor (de 5%) é maior do que a variação do título com cupom maior (de 15%);
- O título com cupom de 15% tem preço superior em qualquer cenário de mudança na taxa de juros.

- Individualmente, os títulos valem mais quando a taxa é de 10% do que quando é de 20%.
- A conclusão é que o título com cupom menor possui maior volatilidade de preços. Em outras palavras, é mais arriscado.
- O gerente, atento, também observou que as variações de preços do título de cinco anos com cupom são inferiores às variações de preços do título de cinco anos sem cupom.

<i>Taxa de Juros</i>	<i>Sem Cupom</i>	<i>Cupom de 15%</i>	<i>Cupom de 5%</i>
10,00%	24,88%	18,95%	21,91%
15,00%	0,00%	0,00%	0,00%
20,00%	-19,17%	-14,95%	-17,05%

O leitor curioso deve estar se perguntando por quê isto acontece. Fizemos estas simulações para mostrar o efeito da variação da taxa de juros nos preços de um ativo. Mais especificamente, em um ativo de renda fixa. Como dissemos no início deste **Up-To-Date®** o conceito que nos ajudará a entender o efeito de variações nas taxas de juros nos preços dos ativos de renda fixa é o conceito de "duration" e que veremos em detalhes no próximo **Up-To-Date®**.

O conceito de "duration", que podemos traduzir para duração, é uma forma de cálculo do prazo médio de um fluxo de caixa que procura levar em conta o valor do dinheiro no tempo.