

Atividade 3: Risco de Taxa de Juros – Modelo de *Duration*

- 1) Em que casos a *duration* de um ativo é igual a seu prazo? Qual é a *duration* de uma obrigação com cupom igual a zero?
- 2) Utilizando as informações a seguir, contidas no balanço da Cascavel Gestão de Ativos, responda as questões.

	<i>Duration</i> - anos	Valor – milhares \$
Letras do tesouro	0,5	\$90
Notas do tesouro	0,9	55
Obrigações do tesouro	X	176
Empréstimos	7	2.724
Depósitos	1	2.092
Operações no overnight	0,01	238
Patrimônio Líquido		715

- a) Qual é a *duration* da carteira de obrigações do tesouro (x: 5 anos, juros de 6% a.a., juros semestrais, negociados ao par)?
 - b) Qual a *duration* média dos ativos?
 - c) Qual é a *duration* média dos passivos?
 - d) Qual é o valor do hiato ajustado de *duration* da CGA Qual é a sua exposição a riscos de variação de taxa de juros?
 - e) Se toda a curva de taxas de juros se deslocasse para cima por 50 pontos de base, qual seria o impacto sobre o valor de mercado do patrimônio líquido da CGA?
 - f) Se toda a curva de taxas de juros se deslocasse para baixo por 25 pontos de base, qual seria o impacto sobre o valor de mercado do patrimônio líquido da CGA?
- 3) Qual é a *duration* de uma obrigação com prazo de 2 anos, que paga juros anuais de 10%, com taxa de mercado de 12%, e valor de face de \$1.000?
 - a) Qual seria a *duration* desta obrigação se ela não pagasse juros periódicos, e com a taxa de mercado de 11,5%?
 - b) De que maneira as *durations* diferem quanto ao prazo de vencimento?
 - 1,908 anos
 - 2 anos
 - 4) Qual a *duration* de uma obrigação do Tesouro com prazo de 5 anos e cupom semestral de 10% negociadas ao par?
 - a) Qual a *duration* da mesma obrigação quando o retorno exigido aumenta para 14%? E se o retorno exigido subisse para 16%?
 - b) O que se pode concluir a respeito da relação entre *duration* e retorno exigido?
 - 6,759 semestres
 - 6,341 semestres
 - 6,133 semestres

- 5) A duration de uma nota do Tesouro com prazo de 11 anos, que paga um cupom de 10% anual e está sendo negociada ao par, foi estimada em 7,14 anos e seu valor de face é de \$1.000.
- Qual é a *duration* modificada dessa nota?
 - Qual seria o efeito, sobre o preço da nota, se as taxas de juros subissem 10 pontos base?
 - 6,50 anos
 - Cairia para \$993,53 ou - 0,6465%
- 6) Calcule a convexidade de uma obrigação com prazo de 2 anos, com cupom de 10%, pagos anualmente, e cujo retorno exigido corrente é de 14% e seu valor de face é de \$1.000.
- Qual é a variação esperada do preço dessa obrigação caso se acredite numa queda das taxas de juros de 50 pontos base?
 - Utilizando a combinação *duration* e convexidade, calcule a variação esperada do preço, apontado a parte que foi capturada pela *duration* e o ajuste fornecido pela convexidade.
 - 4,33
 - Variação real: \$7,86 ou 0,8414%
 - Variação D 0,8362% + CX 0,0054% = 0,8416%
- 7) A Cambé Fundos (CF) emitiu um título de renda fixa com prazo de 1 ano, no valor de \$90 milhões, com zero cupom e juros de 8% ao ano, usou o dinheiro captado para financiar um empréstimo de \$100 milhões por 2 anos a uma empresa, a juros anuais de 10%. Imediatamente após o fechamento dessas transações, todas as taxas de juros subiram 150 pontos base.
- Qual é o valor de mercado do investimento no empréstimo feito pela CF, após a variação das taxas de juros?
 - Qual era a *duration* do investimento no empréstimo ao ser originalmente contratado?
 - Usando a *duration*, qual seria a variação esperada do empréstimo se fosse feita a previsão de que as taxas de juros se elevariam de 10% para 11,5%?
 - Usando a *duration* e convexidade, qual seria a variação esperada do valor do empréstimo, se fosse previsto que as taxas de juros se elevariam de 10% para 11,5%?
 - Qual é o valor de mercado do passivo da CF, após o aumento de 150 pontos base de taxa de juros?**
 - Qual é o efeito líquido, sobre o valor de mercado do patrimônio líquido da CF, usando apenas suas respostas aos itens acima, após a variação da taxa de juros?
 - Qual a *duration* do passivo da CF, ao ser originalmente assumido?
 - Qual o valor esperado de mercado do passivo da CF, usando a aproximação baseada na *duration*?
 - Usando a *duration* e a convexidade, qual é a variação esperada do valor de mercado do passivo da CF?
 - Qual é o efeito líquido, sobre o valor de mercado do patrimônio líquido, usando a aproximação baseada na *duration* e *convexidade*? Qual é a diferença desta resposta e a resposta dada no item "f"?

- 8) O Colorado Bank (CB) emitiu um título de renda fixa com prazo de 1 ano, no valor de \$100 milhões, com zero cupom e juros de 7% ao ano, usou o dinheiro captado para financiar um empréstimo de \$100 milhões por 2 anos a uma empresa, a juros anuais de 10%. Imediatamente após o fechamento dessas transações, todas as taxas de juros subiram 250 pontos base.
- a) Qual é o valor de mercado do investimento no empréstimo feito pelo CB, após a variação das taxas de juros?
 - b) Qual era a *duration* do investimento no empréstimo ao ser originalmente contratado?
 - c) Usando a *duration*, qual seria a variação esperada do empréstimo se fosse feita a previsão de que as taxas de juros se elevariam de 10% para 12,5%?
 - d) Usando a *duration* e convexidade, qual seria a variação esperada do valor do empréstimo, se fosse previsto que as taxas de juros se elevariam de 10% para 12,5%?
 - e) Qual é o valor de mercado do passivo do CB, após o aumento de 250 pontos base de taxa de juros?**
 - f) Qual é o efeito líquido, sobre o valor de mercado do patrimônio líquido da seguradora, usando apenas suas respostas aos itens acima, após a variação da taxa de juros?
 - g) Qual a *duration* do passivo do CB, ao ser originalmente assumido?
 - h) Qual o valor esperado de mercado do passivo do CB, usando a aproximação baseada na *duration*?
 - i) Usando a *duration* e a convexidade, qual é a variação esperada do valor de mercado do passivo do CB?
 - j) Qual é o efeito líquido, sobre o valor de mercado do patrimônio líquido, usando a aproximação baseada na *duration* e *convexidade*? Qual é a diferença desta resposta e a resposta dada no item "f"?