

Avaliação EGF007 - Gestão de Títulos de Renda Fixa

Gestão de Títulos de Renda Fixa

André Borges Catalão

Data: 07/05/2024

Questão 1

Em 03/02/2020 um investidor comprou 100 contratos de DDIV21 (vencimento 01/10/2021), com uma taxa suja de 1% a.a. linear, dias corridos. Em 03/04/2020, a taxa suja de mercado é 1,14% a.a. linear, dias corridos. Calcule o resultado acumulado desde a data da compra até esta data. Para isto, use dados de Ptax e cupom sujo.

Questão 2

Em 03/02/2020, o investidor A opera R\$1.000.000 de um swap PRÉ X CDI com vencimento 01/12/2020, tendo como contraparte um investidor B. Nesta operação, A recebe a ponta PRÉ. A taxa pré da operação é 3% a.a. exponencial, dias úteis e o spread da ponta CDI é 110%. Em 03/04/2020, a taxa de mercado para o prazo remanescente é de 4,5% a.a. exponencial, dias úteis. Calcule o MtM do swap nesta data, usando como desconto a taxa pré sem spread, mas lembrando de usá-la com spread para o cálculo do valor futuro, onde for necessária. Você pode usar a planilha de acumulação de cdi, com sua função. Não esqueça de incorporar o percentual de cdi.

Questão 3

Em 03/04/2020, um investidor opera uma opção put (taxa) de DI1. A volatilidade de taxa é 20%. O vencimento da opção é 01/07/2021 e o do DI1 é 01/10/2021. O strike é 5% (exp a.a 252). A taxa de juros para o prazo de vencimento da opção (exp a.a 252) é 3,7733%. A taxa para o prazo do vencimento do DI1 (a partir da data da operação, ou seja, taxa spot, e não FRA) é 4,0574% (exp a.a 252).

(a) Calcule o preço desta opção na data da operação. Preferencialmente, use o calendário da bolsa (TRD no arquivo feriados) para o fator de tempo da volatilidade e o calendário nacional (BCB, no mesmo arquivo) para os fatores de tempo de juros;

(b) Calcule a quantidade de um **FRA** de DI1, de mesmas características do ativo-objeto, necessário para imunizar os juros desta opção. Por que o FRA não imuniza o risco de volatilidade da opção?

Questão 4

Dados o preço, cupom (ao ano), prazo de vencimento (em anos) e principal (notional) de 3 títulos com pagamentos **anuais**:

<i>Preço</i>	<i>Notional</i>	<i>Vencimento (ano)</i>	<i>cupom(ano)</i>
98,5	100	1	6%
101,3	100	2	9%
97,7	100	3	10%

Calcule:

1. As taxas yield-to-maturity de cada título, usando o método de Newton Raphson, quando houver mais que um fluxo;
2. Aplique o método de Bootstrap para obter as taxas spot (isto é, zero-coupon) para os prazos 1, 2 e 3 anos;
3. Note que, como resultado do bootstrap, as taxas saem em formato exponencial. Mantendo este formato, obtenha a taxa spot relativa ao prazo $T = 2, 3$ anos:

- (a) por interpolação linear e
- (b) exponencial.

Questão 5

Considere um título com os seguintes dados:

- Cupom, pago **anualmente**: 7% a.a.;
- Taxa YTM: 9%;
- Vencimento em $T=3$ anos (logo, 3 fluxos);
- Valor de face (Notional): \$1000;

1. Calcule, para o título:

- (a) A duration de Macaulay;
- (b) A duration modificada;
- (c) A convexidade.

2. Dados: o vencimento T (em anos) e taxa y (exponencial, ao ano), de 3 títulos LTN, cujos preços são calculados por:

$$P_{LTN} = \frac{1000}{(1+y)^T} \quad (1)$$

LTN	$Vencimento (ano)$	$taxa (exp, ano)$
1	1,5	5%
2	2,5	8%
3	4	10%

Calcule as quantidades destas LTNs necessárias para imunizar o título, simultaneamente, por duration e convexidade. Sugestão (não obrigatório) para verificação: teste o resultado através de um choque nas taxas.

Observações

- A lista é para ser resolvida em grupos de 3. Se houver dúvida sobre os tópicos da disciplina ou de interpretação dos enunciados, por favor, entre em contato com o professor. Para marcar um horário, pode usar o email ou whatsapp, fornecidos abaixo;
- Não use código VBA. Monte a resolução completa na planilha, se possível destacando a resposta numérica final com uma cor diferenciada. As respostas escritas podem ser feitas dentro de uma célula da planilha;
- A resolução inteira será levada em consideração, e não só a resposta final;
- Os dados estão disponíveis no arquivo compactado fornecido. O aluno deve selecioná-los de acordo com a necessidade;
- Cuidado na questão 3 com o fato de que o hedge é com fra, não com contrato de um vencimento.
- Por favor,
 - entregue a resolução em arquivo Excel, com seu nome na primeira pasta do arquivo, na célula A1. Também coloque pelo menos o seu primeiro nome no nome do arquivo;
 - envie o arquivo para o e-mail (também para consultas de dúvidas) andre.silvana74@gmail.com;
 - whatsapp (dúvidas): 9821-44456

Cuidados

- Datas (fluxos de títulos, vencimentos de futuros, opções, swaps) de pagamento ocorrem em dias úteis. Se cair fora de dias útil, lembre-se de deslocar para o seguinte;
- Use o calendário BCB em títulos federais, contratos futuros e swaps;
- Ao usar a função `diatrabalhototal` não esqueça de subtrair um dia;
- Os contratos futuros de juros têm como referência a taxa na designação de compra ou venda;

- Quando a convenção for dias corridos, usar ano de 360 dias. Para a de dias úteis, usar ano de 252 dias.

Boa Prova.