

# **Primeiro Trabalho de Econofísica**

**Primeiro semestre de 2013**

**Prof. Carlos Lenz Cesar**

1. Uma televisão de LCD iluminada por LED de 52 polegadas está anunciada por R\$ 10.000 com entrada de R\$ 1.000 e 10 prestações de R\$ 1.000. Qual a taxa de juros realmente cobrada nesse financiamento: calcule o juro dos trouxas, use a regra do polegar para estimar a taxa real, use o SOLVER ou Goal Seek do Excel para encontrar o juro realmente utilizado.
2. Um agente contraiu uma dívida de R\$ 25.000 a ser paga após 6 meses [dias corridos] na taxa de 25% aa. Ele deseja quitar a dívida após 33 dias. Que valor deve pagar? Quanto deveria pagar se uma lei anti-anatocismo fosse aprovada?
3. Um agente contraiu uma dívida de R\$ 27.000 a ser paga após 30 dias úteis com taxa de juros flutuantes. Nos primeiros 5 dias a taxa de juros foi de 11,25% aa, nos 3 dias seguintes de 11,00% aa, nos 5 dias seguintes de 10,75% aa, nos 4 dias seguintes de 10,50%, nos 2 dias seguintes de 10,3% aa, nos próximos 6 dias de 9,80% aa e no restante do período estabilizou em 8,9% aa. Qual o valor a ser pago? Qual a taxa média de juros cobrada. Refaça seus cálculos usando log-retornos.
4. Bancos americanos tendem a anualizar a taxa de juros por juros simples. Um banco cota a taxa anual de 9,8 % aa paga trimestralmente. Qual a real taxa anual? Qual a taxa anual real de um banco que cota a taxa de 12% aa paga a cada 4 meses? Qual a cotação de uma taxa real de 11,75% aa paga semestralmente?
5. Qual a taxa de desconto de um título com valor de face de 1000 \$ a ser pago em 63 dias úteis negociado no presente por 987 \$?
6. Um banco financiou R\$ 200.000 para uma empresa a serem pagos da seguinte forma: dois meses de carência, R\$ 50.000 entre os meses 3 e 6 e R\$ 70.000 entre os meses 7 e 8. Do ponto de vista do banco qual o Valor Presente desse financiamento na taxa de 8% aa? Qual foi a taxa de juros embutida nesse financiamento?

7. Para abrir um franquia de McDonalds é preciso gastar R\$ 900.000 durante 3 meses, ou seja, R\$ 300.000 em cada mês, começando do mês zero. A partir do mês 5 se espera um faturamento de R\$ 230.000 com lucro de R\$ 23.000 por mês até o 24º mês, quando se repassa o negócio para outro por R\$ 600.000 que precisa comprar novos equipamentos. Note que no 24º mês se recebe R\$ 623.000, sendo 600.000 pela venda do negócio e 23.000 do lucro mensal. Qual a Taxa Interna de Retorno desse investimento?
8. Calcule a mensalidade para o financiamento de uma casa de R\$ 320.000 em 15 anos [180 meses] com juros de 9.5% aa pela tabela Price. Faça um gráfico da dívida em função do tempo até a quitação da casa. Calcule mês a mês o quanto se paga de juros e amortização e faça um gráfico contendo a mensalidade, o pagamento de juros e da amortização. Calcule o valor presente desse fluxo de pagamentos supondo uma taxa de desconto de 13% aa. Calcule o duration e o modified duration desse fluxo de pagamentos.
9. Calcule a mensalidade para o financiamento de uma casa de R\$ 320.000 em 15 anos [180 meses] com juros de 9.5% aa pelo sistema SAC [Sistema de Amortização Constante]. Faça um gráfico da dívida em função do tempo até a quitação da casa. Calcule mês a mês o quanto se paga de mensalidade, juros e amortização e faça um gráfico contendo a mensalidade, e os pagamentos de juros e da amortização. Calcule o valor presente desse fluxo de pagamentos supondo uma taxa de desconto de 13% aa. Calcule o duration e o modified duration desse fluxo de pagamentos.
10. Considere um banco cujo balanço mostra a distribuição de seus rendimentos e obrigações pelo período de 15 anos da tabela a seguir. Calcule os durations do ativo e do passivo na taxa de 10,75 % aa. Faça um gráfico dos Valores Presentes do Ativo e do Passivo desse banco em função da taxa de juros. Faça um gráfico do Patrimônio líquido desse banco em função da taxa de juros. Determine o ponto de falência desse banco.

tempo	Ativo [milhões R\$]	Passivo [milhões R\$]
0	1200	1200
1	250	800
2	300	670
3	210	530
4	320	420
5	350	300
6	310	210
7	290	120
8	250	50
9	220	20
10	250	10
11	270	5
12	290	2
13	310	1
14	300	1
15	300	0