

Eletrônico



**Estratégia**  
CONCURSOS

Aula

Matemática Financeira e Estatística (p/ Exame de Suficiência do CPC (Bacharel em Ciências Contábeis))

Professor: Arthur Lima

**AULA 00 (demonstrativa)**

SUMÁRIO	PÁGINA
1. Apresentação	01
2. Cronograma do curso	02
3. Resolução de questões	04
4. Questões apresentadas na aula	17
5. Gabarito	21

## 1. APRESENTAÇÃO

Seja bem-vindo a este curso de **Matemática Financeira e Estatística**, desenvolvido para auxiliar a sua preparação para o próximo **Exame de Suficiência do Conselho Federal de Contabilidade (CFC)**, para **Bacharel em Ciências Contábeis**. Trata-se de um **curso de teoria e resolução de exercícios**, baseado no edital recentemente publicado, cujas provas serão em 22/03/2015.

Além do conteúdo teórico, **resolveremos juntos cerca de 600 exercícios** sobre os temas estudados. Como você sabe, não existem tantas questões assim disponíveis da prova do CFC, motivo pelo qual trabalharemos um grande volume de **questões oriundas de concursos públicos**, todas sobre os temas previstos no edital do CFC. Além de um completíssimo curso escrito (em PDF), **disponibilizarei vídeo-aulas sobre todos os temas trabalhados**, visando permitir que você diversifique seu estudo!

Caso você não me conheça, segue uma breve introdução. Sou Engenheiro Aeronáutico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), e trabalhei por 5 anos no mercado de aviação, até ingressar no cargo de Auditor-Fiscal da Receita Federal do Brasil – quando também fui aprovado para o cargo de Analista-Tributário.

Gostaria de terminar esta introdução dizendo que estarei **disponível diariamente para tirar dúvidas** através do fórum da área do aluno. Portanto, encorajo-o a entrar em contato comigo sempre que sentir necessidade. E caso precise de algum esclarecimento antes de adquirir o material, basta me escrever: [arthurlima@estrategiaconcursos.com.br](mailto:arthurlima@estrategiaconcursos.com.br).

## 2. CRONOGRAMA DO CURSO

Inicialmente, transcrevo abaixo o conteúdo programático do seu edital:

### **MATEMÁTICA FINANCEIRA E ESTATÍSTICA**

*a) Juros Simples e Compostos. b) Taxas nominal, proporcional, efetiva e equivalente. c) Descontos: Desconto simples. Desconto composto. Desconto Comercial (por fora). Desconto Racional (por dentro). d) Séries de Pagamentos: Anuidades postecipadas. Anuidades antecipadas. Anuidades diferidas. Anuidades variáveis. e) Correção Monetária e Inflação: Índices de atualização e inflação. Variação dos índices. Taxa de juros nominal e real. Depósito com correção monetária. f) Sistema de Amortização: Sistema Price. Sistema SAC. Sistema SACRE. g) Análise de Investimentos: Conceito e aplicação de fluxos de caixa. Métodos de análise de investimentos. Valor presente. Custo anual. Taxa Interna de Retorno (TIR). Payback. Taxa Mínima de Atratividade (TMA). h) Distribuição de Frequência: Intervalos de classe. Histogramas e polígono de frequência. Frequência acumulada e relativa. Representação gráfica. i) Descrição de Dados: Média aritmética. Média geométrica. Mediana. Moda. Quartis, decis e percentis. Amplitude. Desvio médio, variância e desvio-padrão. Coeficiente de variação. j) Probabilidades: Eventos independentes, dependentes e mutuamente exclusivos. Valor esperado. Probabilidade condicional. Distribuição discreta e contínua. Distribuição binomial. Distribuição normal. Análise combinatória. Variáveis aleatórias. k) Regressão e Correlação: Teoria da correlação. Correlação linear e múltipla. Medidas de correlação. Mínimos quadrados. Equação da correlação. Erro padrão. Variação explicada e não explicada. Coeficiente de determinação e de correlação. Equação de regressão. Diagrama de dispersão. Análise de correlação e regressão. l) Números Índices: Construção de índices simples e compostos. Mudança de base de um número índice. Índice de preço ao consumidor. Deflação. m) Teoria da Amostragem: Amostras e populações. Amostra aleatória. Valor esperado. n) Testes de Hipóteses: Teste de diferenças de médias. Determinação do tamanho da amostra. Teste qui quadrado. Distribuição T Student. Distribuição binomial. Distribuição F. Teste de diferença entre variâncias.*

Nosso curso será dividido em 11 aulas, além desta aula demonstrativa. Segue abaixo a relação de aulas e as datas-limite de publicação. Vale dizer que eu sempre procuro publicar as aulas com o máximo de antecedência possível:

<b>Data</b>	<b>Aula</b>
20/10/2014	Aula 00 – demonstrativa
05/11/2014	Aula 01 - Juros Simples e Compostos. Taxas nominal, proporcional, efetiva e equivalente. Taxa de juros nominal e real.
20/11/2014	Aula 02 - Descontos: Desconto simples. Desconto composto. Desconto Comercial (por fora). Desconto Racional (por dentro).
05/12/2014	Aula 03 - Sistema de Amortização: Sistema Price. Sistema SAC. Sistema SACRE.
20/12/2014	Aula 04 - Séries de Pagamentos: Anuidades postecipadas. Anuidades antecipadas. Anuidades diferidas. Anuidades variáveis.
05/01/2015	Aula 05 - Análise de Investimentos: Conceito e aplicação de fluxos de caixa. Métodos de análise de investimentos. Valor presente. Custo anual. Taxa Interna de Retorno (TIR). Payback. Taxa Mínima de Atratividade (TMA). Correção Monetária e Inflação: Índices de atualização e inflação. Variação dos índices. Depósito com correção monetária.
20/01/2015	Aula 06 - Análise combinatória
30/01/2015	Aula 07 - Probabilidades: Eventos independentes, dependentes e mutuamente exclusivos. Probabilidade condicional.
10/02/2015	Aula 08 - Distribuição de Frequência: Intervalos de classe. Histogramas e polígono de frequência. Frequência acumulada e relativa. Representação gráfica. Descrição de Dados: Média aritmética. Média geométrica. Mediana. Moda. Quartis, decis e percentis. Amplitude. Desvio médio, variância e desvio-padrão. Coeficiente de variação. Variáveis aleatórias. Teoria da Amostragem: Valor esperado. Amostras e populações. Amostra aleatória.
20/02/2015	Aula 09 - Distribuição discreta e contínua. Distribuição binomial. Distribuição normal.
01/03/2015	Aula 10 - Regressão e Correlação: Teoria da correlação. Correlação linear e múltipla. Medidas de correlação. Mínimos quadrados. Equação da correlação. Erro padrão. Variação explicada e não explicada. Coeficiente de determinação e de correlação. Equação de regressão. Diagrama de dispersão. Análise de correlação e regressão. Números Índices: Construção de índices simples e compostos. Mudança de base de um número índice. Índice de preço ao consumidor. Deflação. Testes de Hipóteses: Teste de diferenças de médias. Determinação do tamanho da amostra. Teste qui quadrado. Distribuição T Student. Distribuição binomial. Distribuição F. Teste de diferença entre variâncias.
05/03/2015	Aula 11 - Resumo teórico

Sem mais, vamos a uma demonstração do curso.

### 3. RESOLUÇÃO DE QUESTÕES

Nesta primeira aula vamos resolver juntos algumas questões de Matemática Financeira da FUNDAÇÃO BRASILEIRA DE CONTABILIDADE (FBC), bem como questões provenientes de concursos públicos de grande porte – cujo nível de dificuldade deve ser similar ao que esperamos para a sua prova.

O objetivo é que você tenha uma ideia do nível de exigência das questões da prova do CFC. **É natural que você sinta alguma dificuldade em resolver as questões neste momento**, afinal ainda não passamos pelos tópicos teóricos correspondentes. Ao longo das aulas voltaremos a essas questões nos momentos oportunos, isto é, após estudar a respectiva teoria. Aproveite esta aula para avaliar o nível de cobrança esperado para a sua prova e, claro, a minha forma de lecionar.

Vamos começar?

**1. FCB – CFC – 2014)** Uma sociedade empresária obteve um empréstimo com vencimento final para 30.11.2016. O valor total a ser pago para a quitação da dívida, no vencimento, incluindo-se juros e principal, é de R\$125.440,00. O contrato permite liquidação antecipada, utilizando-se a taxa de juros compostos de 12% a.a.

**Com base nos dados informados, o saldo do empréstimo, dois anos antes do vencimento, será de:**

- a) R\$93.528,06.
- b) R\$101.161,29.
- c) R\$112.000,00.
- d) R\$100.000,00.

#### **RESOLUÇÃO:**

Veja que temos uma dívida que pode ser representada por um título cujo valor o valor nominal é igual a  $N = 125.440,00$  reais. Queremos pagar esse título antecipadamente, de modo que queremos um desconto para esse pagamento. Considerando que o prazo de antecipação é igual a  $t = 2$  anos, e que a taxa de juros praticada é de  $j = 12\%$  ao ano, podemos aplicar a fórmula do desconto racional composto:

$$N = A \times (1 + j)^t$$
$$125.440,00 = A \times (1 + 12\%)^2$$

$$125.440,00 = A \times (1,12)^2$$

$$125.440,00 = A \times 1,2544$$

$$A = 125.440 / 1,2544$$

$$A = 100.000 \text{ reais}$$

O valor atual do título 2 anos antes do seu vencimento é igual a 100 mil reais.

**RESPOSTA: D**

*Obs.: Repare que a prova do conselho federal de contabilidade permitir o uso de calculadora.*

**2. FCB – CFC – 2014)** Uma sociedade empresária investiu um capital de R\$15.000,00 por 8 meses a uma taxa de juros compostos de 1% ao mês. O montante dessa aplicação foi reaplicado em outro investimento, com uma taxa mensal de juros simples de 2%, por mais 4 meses.

**O valor total resgatado ao fim dos 12 meses é de:**

a) R\$17.496,00.

b) R\$17.535,40.

c) R\$17.542,28.

d) R\$17.581,78.

**RESOLUÇÃO:**

Ao final da primeira aplicação o montante obtido é igual a:

$$M = C \times (1 + j)^t$$

$$M = 15.000 \times (1 + 1\%)^8$$

$$M = 15.000 \times (1,01)^8$$

$$M = 15.000 \times 1,0828567$$

$$M = 16.242,85 \text{ reais}$$

Este montante obtido na primeira aplicação passa a ser o capital inicial da segunda aplicação, que acontece segundo o regime de juros simples:

$$M = C \times (1 + j \times t)$$

$$M = 16.242,85 \times (1 + 2\% \times 4)$$

$$M = 16.242,85 \times (1 + 8\%)$$

$$M = 16.242,85 \times 1,08$$

$$M = 17.542,27 \text{ reais}$$

**RESPOSTA: C**

**3. FCB – CFC – 2014)** Um empréstimo foi efetuado e o compromisso assumido foi de pagar R\$6.200,00 no final de um ano e seis meses. Passados seis meses, o empréstimo foi quitado pelo valor de R\$4.800,00.

**Com base nos dados acima, assinale a opção que apresenta a taxa de juros simples mensal utilizada para o cálculo do valor do pagamento antecipado do empréstimo.**

- a) 1,29%.
- b) 1,62%.
- c) 2,43%.
- d) 4,86%.

**RESOLUÇÃO:**

Observe que o empréstimo pode ser representado por um título de crédito cujo valor futuro, ou valor nominal, é igual a  $N = 6200$  reais. Caso empréstimo seja quitado após 6 meses, o seu valor atual naquela data será  $A = 4800$  reais. Veja que estamos diante de um prazo de antecipação do pagamento igual a  $t = 1$  ano, pois, ao invés de pagar o empréstimo após um ano e seis meses, o cliente decidiu quitar em apenas 6 meses. Para encontrar a taxa de juros simples mensal, basta aplicarmos a fórmula do desconto racional simples, utilizando o prazo  $t = 12$  meses ao invés de 1 ano:

$$\begin{aligned}N &= A \times (1 + j \times t) \\6200 &= 4800 \times (1 + j \times 12) \\6200 / 4800 &= 1 + j \times 12 \\1,29166 &= 1 + j \times 12 \\0,29166 &= j \times 12 \\j &= 0,29166 / 12 \\j &= 0,0243 \\j &= 2,43\% \text{ ao mês}\end{aligned}$$

**RESPOSTA: C**

**4. FCB – CFC – 2014)** Uma sociedade empresária investiu R\$75.000,00 por um período de 6 anos, com juros compostos de 9% ao ano.

**O montante que a empresa terá, caso retire o valor na metade do período, é de aproximadamente:**

- a) R\$125.782,00.
- b) R\$115.500,00.
- c) R\$97.127,00.
- d) R\$62.891,00.

**RESOLUÇÃO:**

Veja que foi aplicado o capital inicial  $C = 75000$  reais, à taxa de juros compostos  $j = 9\%$  ao ano. O prazo total seria de 6 anos, de modo que a metade do prazo é igual a  $t = 3$  anos. O montante obtido nessa data é igual a:

$$M = C \times (1 + j)^t$$
$$M = 75000 \times (1 + 9\%)^3$$
$$M = 75000 \times (1,09)^3$$
$$M = 75000 \times 1,295029$$
$$M = 97127,17 \text{ reais}$$

**RESPOSTA: C**

**5. FCB – CFC – 2013)** O tesoureiro de uma sociedade empresária, decidiu quitar um empréstimo de R\$11.500,00, quatro meses antes do seu vencimento. Sabe-se que a taxa de juros simples é de 30% ao ano.

**O valor do desconto racional ou por dentro é de:**

- a) R\$2.112,24.
- b) R\$1.500,00.
- c) R\$1.045,45.
- d) R\$802,33.

**RESOLUÇÃO:**

Temos um empréstimo cujo valor nominal é igual a  $N = 11500$  reais, o prazo de antecipação do pagamento é igual a  $t = 4$  meses, e a taxa de juros SIMPLES aplicada é  $j = 30\%$  ao ano, ou  $j = 30\% / 12 = 2,5\%$  ao mês. Aplicando a fórmula do desconto racional simples:

$$N = A \times (1 + j \times t)$$
$$11500 = A \times (1 + 2,5\% \times 4)$$
$$11500 = A \times (1 + 10\%)$$
$$11500 = A \times 1,10$$
$$A = 11500 / 1,10$$
$$A = 10.454,54 \text{ reais}$$

Portanto o desconto teve o valor:

$$D = N - A$$

$$D = 11500 - 10454,54$$

$$D = 1045,46 \text{ reais}$$

**RESPOSTA: C**

**6. FCC – ICMS/RJ – 2014)** A aplicação de um capital sob o regime de capitalização simples, durante 10 meses, apresentou, no final deste prazo, um montante igual a R\$ 15.660,00. A aplicação de um outro capital de valor igual ao dobro do valor do capital anterior sob o regime de capitalização simples, durante 15 meses, apresentou, no final deste prazo, um montante igual a R\$ 32.480,00. Considerando que as duas aplicações foram feitas com a mesma taxa de juros, então a soma dos respectivos juros é igual a

(A) R\$ 6.660,00

(B) R\$ 3.480,00

(C) R\$ 4.640,00

(D) R\$ 5.600,00

(E) R\$ 6.040,00

**RESOLUÇÃO:**

Seja P o valor do primeiro capital. Logo, o segundo capital é igual a 2P (pois é o dobro do primeiro). Na fórmula de juros simples, temos:

$$M = C \times (1 + j \times t)$$

Para a primeira aplicação, temos montante  $M = 15.660,00$  e prazo  $t = 10$  meses, portanto:

$$15.660 = P \times (1 + j \times 10)$$

Na segunda aplicação temos  $M = 32.480,00$  e  $t = 15$  meses. A taxa de juros é a mesma (j), e o capital inicial é o dobro do primeiro (2P). Assim,

$$32.480 = 2P \times (1 + j \times 15)$$

Na primeira equação obtida, podemos isolar a variável P, ficando com:

$$\frac{15660}{1+10j} = P$$

Substituindo P pela expressão acima, na segunda equação, temos:

$$32480 = 2 \times \frac{15660}{1+10j} \times (1+15j)$$

$$32480 \times (1+10j) = 2 \times 15660 \times (1+15j)$$

$$32480 + 324800j = 31320 + 469800j$$

$$32480 - 31320 = 469800j - 324800j$$

$$1160 = 145000j$$

$$j = 0,008$$

$$j = 0,8\%$$

Com isso podemos obter o valor do capital P:

$$\frac{15660}{1+10j} = P$$

$$\frac{15660}{1+10 \times 0,008} = P$$

$$P = 14500 \text{ reais}$$

O capital da segunda aplicação é o dobro (2P), ou seja, 29000 reais. Podemos agora calcular os juros obtidos em cada uma das aplicações, lembrando que a fórmula  $J = C \times j \times t$  relaciona os juros obtidos com o capital aplicado (C), a taxa de juros (j) e o prazo da aplicação (t):

$$J_{\text{primeira aplicação}} = 14500 \times 0,008 \times 10 = 1160 \text{ reais}$$

$$J_{\text{segunda aplicação}} = 29000 \times 0,008 \times 15 = 3480 \text{ reais}$$

Portanto, a soma dos juros é igual a  $1160 + 3480 = 4640$  reais.

**Resposta: C**

**7. FCC – ICMS/RJ – 2014)** Um título é descontado em um banco 5 meses antes de seu vencimento com a utilização do desconto comercial simples a uma taxa de

desconto de 36% ao ano. Caso este título tivesse sido descontado com a utilização do desconto racional simples, também a uma taxa de desconto de 36% ao ano, o correspondente valor atual superaria o valor atual anterior em R\$ 517,50. O valor do desconto apurado com a utilização da operação de desconto racional simples é

- (A) R\$ 3.500,00
- (B) R\$ 3.300,00
- (C) R\$ 3.350,00
- (D) R\$ 3.400,00
- (E) R\$ 3.450,00

**RESOLUÇÃO:**

Seja  $N$  o valor nominal deste título,  $A$  o valor atual,  $j$  a taxa de desconto e  $t$  o prazo de antecipação em relação ao vencimento do título, a fórmula do desconto comercial simples nos diz que:

$$A = N \times (1 - j \times t)$$

Com as informações dadas, temos:

$$A_1 = N \times (1 - 3\% \times 5)$$

$$A_1 = 0,85N$$

Repare que eu usei a taxa  $j = 3\%$  ao mês, que é equivalente a 36% ao ano no regime simples (basta dividir por 12, que é o número de meses em um ano). Fiz isso porque o prazo foi dado em meses.

No caso do desconto racional simples, a fórmula é:

$$N = A \times (1 + j \times t)$$

$$N = A_2 \times (1 + 3\% \times 5)$$

$$N = A_2 \times 1,15$$

$$A_2 = N / 1,15$$

$$A_2 = 0,8695N$$

O enunciado disse que caso este título tivesse sido descontado com a utilização do desconto racional simples, o correspondente valor atual ( $A_2$ ) superaria o valor atual anterior ( $A_1$ ) em R\$517,50. Ou seja,

$$A_2 = A_1 + 517,50$$

$$0,8695N = 0,85N + 517,50$$

$$0,8695N - 0,85N = 517,50$$

$$0,0195N = 517,50$$

$$N = 26538,46 \text{ reais}$$

Portanto, no caso da operação de desconto racional simples temos o valor nominal  $N = 26538,46$  reais, e o valor atual:

$$A_2 = 0,8695N = 0,8695 \times 26538,46 = 23075,19 \text{ reais}$$

Assim, o valor do desconto apurado seria:

$$D = N - A$$

$$D = 26538,46 - 23075,19$$

$$D = 3463,27 \text{ reais}$$

Temos, aproximadamente (pois fizemos alguns arredondamentos), a resposta da alternativa E.

**Resposta: E**

**8. FCC - ISS/SP - 2012)** Dois títulos, um com vencimento daqui a 30 dias e outro com vencimento daqui a 60 dias, foram descontados hoje, com desconto racional composto, à taxa de 5% ao mês. Sabe-se que a soma de seus valores nominais é R\$5.418,00 e a soma dos valores líquidos recebidos é R\$5.005,00. O maior dos valores nominais supera o menor deles em:

a) R\$ 1.502,50

b) R\$ 1.484,00

c) R\$ 1.417,50

d) R\$ 1.215,50

e) R\$ 1.195,00

**RESOLUÇÃO:**

Sabemos que, no caso do desconto racional composto, a relação entre o valor nominal e o valor atual de um título é dada por:

$$A = \frac{N}{(1+j)^t}$$

O primeiro título tem vencimento em 30 dias ( $t = 1$  mês), e o segundo em 60 dias ( $t = 2$  meses), e ambos tem taxa  $j = 5\%$  ao mês. Assim, podemos dizer que:

$$A_1 = \frac{N_1}{(1+5\%)^1}$$

$$N_1 = A_1 \times 1,05$$

e

$$A_2 = \frac{N_2}{(1+5\%)^2}$$

$$A_2 = \frac{N_2}{1,1025}$$

$$N_2 = A_2 \times 1,1025$$

Foi dito ainda que a soma dos valores nominais é de 5418 reais, ou seja:

$$N_1 + N_2 = 5418$$

$$1,05A_1 + 1,1025A_2 = 5418$$

E a soma dos valores líquidos recebidos, ou valores atuais, é de 5005 reais:

$$A_1 + A_2 = 5005$$

$$A_2 = 5005 - A_1$$

Com essas duas equações, podemos obter os valores de  $A_1$  e  $A_2$ , substituindo  $A_2$  por  $5005 - A_1$  na equação:

$$1,05A_1 + 1,1025A_2 = 5418$$

$$1,05A_1 + 1,1025 \times (5005 - A_1) = 5418$$

$$1,05A_1 + 5518,01 - 1,1025 A_1 = 5418$$

$$A_1 = 1905$$

Com isso, temos:

$$A_2 = 5005 - A_1$$

$$A_2 = 5005 - 1905$$

$$A_2 = 3100$$

$$N_1 = A_1 \times 1,05 = 1905 \times 1,05 = 2000,25$$

$$N_2 = A_2 \times 1,1025 = 3100 \times 1,1025 = 3417,75$$

Portanto,  $N_2 - N_1 = 1417,5$ , ou seja, o maior valor nominal supera o menor em 1417,5 reais.

**Resposta: C**

**9. FCC – ICMS/SP – 2013)** Um agente deseja descontar hoje um título com vencimento para daqui a 30 dias e tem as seguintes opções:

Banco I: taxa de 3% ao mês, operação de desconto simples racional.

Banco II: taxa de 3% ao mês, operação de desconto simples comercial.

Banco III: taxa de 4% ao mês, operação de desconto composto racional.

Banco IV: taxa de 3,5% ao mês, operação de desconto simples racional.

Para obter o maior valor líquido, ele deve optar pelo Banco

(A) III ou IV.

(B) IV.

(C) III.

(D) II.

(E) I.

**RESOLUÇÃO:**

Para todos os 4 bancos, temos a informação de que o de vencimento dos títulos se dará daqui a 30 dias, ou seja, daqui a  $t = 1$  mês. Para cada um dos casos, precisaremos lembrar a fórmula para o cálculo do desconto, e aplicá-la corretamente. Sendo  $N$  o valor nominal ou futuro do título, e  $A$  o valor atual ou presente, temos:

- Banco I: taxa  $j = 3\%$  ao mês, operação de desconto simples racional.

$$N = A \times (1 + j \times t)$$

$$N = A \times (1 + 0,03 \times 1)$$

$$A = N / 1,03$$

$$A = 0,971N$$

- Banco II: taxa de 3% ao mês, operação de desconto simples comercial.

$$A = N \times (1 - j \times t)$$

$$A = N \times (1 - 0,03 \times 1)$$

$$A = 0,97N$$

- Banco III: taxa de 4% ao mês, operação de desconto composto racional.

$$N = A \times (1 + j)^t$$

$$N = A \times (1 + 0,04)^1$$

$$A = N / 1,04$$

$$A = 0,961N$$

- Banco IV: taxa de 3,5% ao mês, operação de desconto simples racional.

$$N = A \times (1 + j \times t)$$

$$N = A \times (1 + 0,035 \times 1)$$

$$A = N / 1,035$$

$$A = 0,966N$$

Portanto, o maior valor atual (ou valor líquido) é obtido no banco I, sendo igual a 0,971N. Isto é, neste caso o valor atual do título é 97,1% do seu valor nominal.

**Resposta: E**

*Obs.: Veremos que não é necessário efetuar todos esses cálculos. Para obter a opção de maior valor líquido, basta buscar aquela onde o desconto é menor. Sabemos que quanto menor é a taxa, menor é o desconto, o que nos deixaria apenas entre as opções I e II. Dentre elas, sabemos que o desconto comercial é maior que o racional (não é à toda que os bancos preferem o desconto comercial!), de modo que o menor desconto é o racional, aplicado pelo banco I.*

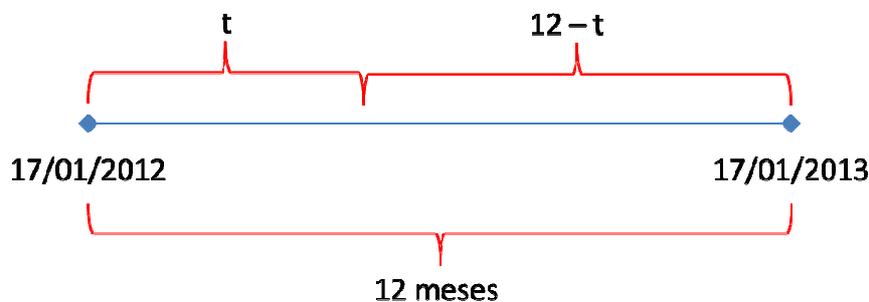
**10. FCC – ICMS/SP – 2013)** Em 17/01/2012, uma pessoa tomou R\$ 20.000,00 emprestados do Banco A, por um ano, a juro simples, à taxa de 4% ao mês. Após certo tempo, soube que o Banco B emprestava, a juros simples, à taxa de 3% ao mês. Tomou, então, R\$ 20.000,00 emprestados do Banco B até 17/01/2013 e no mesmo dia liquidou sua dívida com o Banco A. Em 17/01/2013, os juros pagos aos

Bancos A e B totalizaram R\$ 8.200,00. O número de meses correspondente ao prazo de segundo empréstimo é

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7
- (E) 8

**RESOLUÇÃO:**

Entre 17/01/2012 e 17/01/2013 temos 12 meses. Chamando de “t” meses o período de empréstimo no banco A, o período de empréstimo no banco B será “12 – t” meses, pois juntos esses dois períodos compreendem 1 ano, ou 12 meses:



Pelo regime simples, os juros de uma operação são dados pela fórmula  $J = C \times j \times t$ , onde C é o capital inicial, j é a taxa de juros e t é o prazo de aplicação. Assim, os juros pagos a cada banco foram de:

$$J_A = 20000 \times 4\% \times t = 800t$$

$$J_A = 20000 \times 0,04 \times t = 800t$$

$$J_B = 20000 \times 3\% \times (12 - t)$$

$$J_B = 20000 \times 0,03 \times (12 - t)$$

$$J_B = 600 \times (12 - t)$$

$$J_B = 7200 - 600t$$

A soma dos juros foi de 8200 reais, ou seja:

$$J_A + J_B = 8200$$

$$800t + (7200 - 600t) = 8200$$

$$200t = 1000$$

$$t = 5 \text{ meses}$$

Assim, o número de meses correspondente ao prazo de segundo empréstimo é de:

$$12 - t =$$

$$12 - 5 =$$

$$7 \text{ meses}$$

**Resposta: D**

\*\*\*\*\*

Pessoal, por hoje, é só. Após avaliar essas questões em detalhes, creio que você tenha a exata noção de onde precisamos chegar! Portanto, mãos à obra. Vemo-nos na aula 01.

Abraço,

Prof. Arthur Lima

[arthurlima@estrategiaconcursos.com.br](mailto:arthurlima@estrategiaconcursos.com.br)

#### **4. LISTA DAS QUESTÕES APRESENTADAS NA AULA**

**1. FCB – CFC – 2014)** Uma sociedade empresária obteve um empréstimo com vencimento final para 30.11.2016. O valor total a ser pago para a quitação da dívida, no vencimento, incluindo-se juros e principal, é de R\$125.440,00. O contrato permite liquidação antecipada, utilizando-se a taxa de juros compostos de 12% a.a.

**Com base nos dados informados, o saldo do empréstimo, dois anos antes do vencimento, será de:**

- a) R\$93.528,06.
- b) R\$101.161,29.
- c) R\$112.000,00.
- d) R\$100.000,00.

**2. FCB – CFC – 2014)** Uma sociedade empresária investiu um capital de R\$15.000,00 por 8 meses a uma taxa de juros compostos de 1% ao mês. O montante dessa aplicação foi reaplicado em outro investimento, com uma taxa mensal de juros simples de 2%, por mais 4 meses.

**O valor total resgatado ao fim dos 12 meses é de:**

- a) R\$17.496,00.
- b) R\$17.535,40.
- c) R\$17.542,28.
- d) R\$17.581,78.

**3. FCB – CFC – 2014)** Um empréstimo foi efetuado e o compromisso assumido foi de pagar R\$6.200,00 no final de um ano e seis meses. Passados seis meses, o empréstimo foi quitado pelo valor de R\$4.800,00.

**Com base nos dados acima, assinale a opção que apresenta a taxa de juros simples mensal utilizada para o cálculo do valor do pagamento antecipado do empréstimo.**

- a) 1,29%.
- b) 1,62%.
- c) 2,43%.
- d) 4,86%.

**4. FCB – CFC – 2014)** Uma sociedade empresária investiu R\$75.000,00 por um período de 6 anos, com juros compostos de 9% ao ano.

**O montante que a empresa terá, caso retire o valor na metade do período, é de aproximadamente:**

- a) R\$125.782,00.
- b) R\$115.500,00.
- c) R\$97.127,00.
- d) R\$62.891,00.

**5. FCB – CFC – 2013)** O tesoureiro de uma sociedade empresária, decidiu quitar um empréstimo de R\$11.500,00, quatro meses antes do seu vencimento. Sabe-se que a taxa de juros simples é de 30% ao ano.

**O valor do desconto racional ou por dentro é de:**

- a) R\$2.112,24.
- b) R\$1.500,00.
- c) R\$1.045,45.
- d) R\$802,33.

**6. FCC – ICMS/RJ – 2014)** A aplicação de um capital sob o regime de capitalização simples, durante 10 meses, apresentou, no final deste prazo, um montante igual a R\$ 15.660,00. A aplicação de um outro capital de valor igual ao dobro do valor do capital anterior sob o regime de capitalização simples, durante 15 meses, apresentou, no final deste prazo, um montante igual a R\$ 32.480,00. Considerando que as duas aplicações foram feitas com a mesma taxa de juros, então a soma dos respectivos juros é igual a

- (A) R\$ 6.660,00
- (B) R\$ 3.480,00
- (C) R\$ 4.640,00
- (D) R\$ 5.600,00
- (E) R\$ 6.040,00

**7. FCC – ICMS/RJ – 2014)** Um título é descontado em um banco 5 meses antes de seu vencimento com a utilização do desconto comercial simples a uma taxa de desconto de 36% ao ano. Caso este título tivesse sido descontado com a utilização

do desconto racional simples, também a uma taxa de desconto de 36% ao ano, o correspondente valor atual superaria o valor atual anterior em R\$ 517,50. O valor do desconto apurado com a utilização da operação de desconto racional simples é

- (A) R\$ 3.500,00
- (B) R\$ 3.300,00
- (C) R\$ 3.350,00
- (D) R\$ 3.400,00
- (E) R\$ 3.450,00

**8. FCC - ISS/SP - 2012)** Dois títulos, um com vencimento daqui a 30 dias e outro com vencimento daqui a 60 dias, foram descontados hoje, com desconto racional composto, à taxa de 5% ao mês. Sabe-se que a soma de seus valores nominais é R\$5.418,00 e a soma dos valores líquidos recebidos é R\$5.005,00. O maior dos valores nominais supera o menor deles em:

- a) R\$ 1.502,50
- b) R\$ 1.484,00
- c) R\$ 1.417,50
- d) R\$ 1.215,50
- e) R\$ 1.195,00

**9. FCC – ICMS/SP – 2013)** Um agente deseja descontar hoje um título com vencimento para daqui a 30 dias e tem as seguintes opções:

Banco I: taxa de 3% ao mês, operação de desconto simples racional.

Banco II: taxa de 3% ao mês, operação de desconto simples comercial.

Banco III: taxa de 4% ao mês, operação de desconto composto racional.

Banco IV: taxa de 3,5% ao mês, operação de desconto simples racional.

Para obter o maior valor líquido, ele deve optar pelo Banco

- (A) III ou IV.
- (B) IV.
- (C) III.
- (D) II.
- (E) I.

**10. FCC – ICMS/SP – 2013)** Em 17/01/2012, uma pessoa tomou R\$ 20.000,00 emprestados do Banco A, por um ano, a juro simples, à taxa de 4% ao mês. Após certo tempo, soube que o Banco B emprestava, a juros simples, à taxa de 3% ao mês. Tomou, então, R\$ 20.000,00 emprestados do Banco B até 17/01/2013 e no mesmo dia liquidou sua dívida com o Banco A. Em 17/01/2013, os juros pagos aos Bancos A e B totalizaram R\$ 8.200,00. O número de meses correspondente ao prazo de segundo empréstimo é

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7
- (E) 8

## 5. GABARITO

01 D	02 C	03 C	04 C	05 C	06 C	07 E
08 C	09 E	10 D				

# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



**1** Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



**2** Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



**3** Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



**4** Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



**5** Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



**6** Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



**7** Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



**8** O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.