

## **Aula 00**

*Passo Estratégico de Mat. Financeira p/  
CFC 2020.1 (Bacharel em Ciências  
Contábeis) - Pós-Edital*

Autor:

**Equipe Rafael Barbosa, Rafael  
Barbosa**

17 de Janeiro de 2020

|                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 - Introdução .....</b>                                                                                         | <b>2</b>  |
| <i>Cronograma do nosso Passo Estratégico de Matemática Financeira para o Exame de Suficiência 2020.1 - CFC.....</i> |           |
| <i>3</i>                                                                                                            | <i>3</i>  |
| <b>2 - Análise Estatística .....</b>                                                                                | <b>5</b>  |
| <i>2.1 - Análise Estatística: Exame de Suficiência .....</i>                                                        |           |
| <i>5</i>                                                                                                            | <i>5</i>  |
| <i>2.2 - Conclusão da Análise Estatística .....</i>                                                                 |           |
| <i>7</i>                                                                                                            | <i>7</i>  |
| <b>3 - Análise das Questões .....</b>                                                                               | <b>7</b>  |
| <b>4 – Checklist de Estudo .....</b>                                                                                | <b>13</b> |
| <b>5 – Pontos de Destaque .....</b>                                                                                 | <b>13</b> |
| <i>Ponto #1: Matemática Financeira - Conceituação .....</i>                                                         |           |
| <i>13</i>                                                                                                           | <i>13</i> |
| REGIMES DE CAPITALIZAÇÃO .....                                                                                      |           |
| <i>14</i>                                                                                                           | <i>14</i> |
| <i>Ponto #2: Juros Simples .....</i>                                                                                |           |
| <i>14</i>                                                                                                           | <i>14</i> |
| <i>Ponto #3: Juros Compostos.....</i>                                                                               |           |
| <i>15</i>                                                                                                           | <i>15</i> |
| <i>Ponto #4: Taxa Efetiva x Taxa Nominal.....</i>                                                                   |           |
| <i>16</i>                                                                                                           | <i>16</i> |
| <i>Ponto #5: Equivalência de Taxas .....</i>                                                                        |           |
| <i>17</i>                                                                                                           | <i>17</i> |
| EQUIVALÊNCIA NO REGIME SIMPLES .....                                                                                |           |
| <i>17</i>                                                                                                           | <i>17</i> |
| EQUIVALÊNCIA NO REGIME COMPOSTO.....                                                                                |           |
| <i>17</i>                                                                                                           | <i>17</i> |
| <b>6 - Considerações Finais .....</b>                                                                               | <b>20</b> |
| <b>7 - Lista das Questões .....</b>                                                                                 | <b>21</b> |
| <b>8 - Gabarito.....</b>                                                                                            | <b>24</b> |



## 1 - INTRODUÇÃO

Fala, nobre concurseiro! Tudo bem com você?

Eu me chamo **Rafael Barbosa**, sou Auditor Fiscal do Estado de Pernambuco e faço parte da equipe de *coaches* aqui do Estratégia Concursos. Nesse curso, farei de tudo para “mastigar” os principais assuntos que poderão ser exigidos na sua prova.

É comum me encontrar falando sobre técnicas de estudo ou sobre motivação em *webinários* ou nas minhas redes sociais (Instagram: @prof.rafaelbarbosa), mas hoje estou aqui para apresentar para vocês o primeiro Relatório do Passo Estratégico de **Matemática Financeira** para o concurso de **Exame de Suficiência do CFC**.

Uma das maiores dificuldades dos concurseiros é saber “pescar”, na grande enxurrada de informações, apenas aquelas que retornarão, com minimizado esforço, os maiores benefícios para a sua preparação.

O projeto “Passo Estratégico” tem justamente o objetivo de “filtrar” os assuntos mais recorrentes e indicar onde você deve concentrar suas energias, encurtando o seu caminho até a aprovação.

E, para te mostrar a importância deste material, quero iniciar este relatório contando um pouquinho da minha trajetória até a aprovação, beleza?

**Trajетória Rafael Barbosa:** Obtive minha primeira aprovação em concursos (para nível médio) aos 17 anos, fui aprovado no concurso da EsSA (Sargento do Exército Brasileiro).

Foi meu primeiro cargo público (e meu primeiro emprego também). Como já tinha um cargo de nível médio (e não pretendia ser militar por muito tempo), fiz vestibular para a Universidade de Brasília-UnB (Ciências Contábeis), já pensando em fazer outros concursos.

Sempre tive o objetivo de ser Auditor Fiscal, mas, por questões de estratégia, resolvi primeiro ocupar um cargo melhor (de nível superior), para depois focar na área fiscal.

Tive então dois momentos como concurseiro: de setembro de 2009 a novembro de 2010 (primeiro passo); e de janeiro de 2013 a setembro de 2014 (segundo passo).

No primeiro momento, eu trabalhava 6 horas e fazia faculdade, isso mesmo, comecei a fazer concurso de nível superior ainda na graduação.

Fiz diversas provas e passei em 5 (Analista de Planejamento da SEPLAG-PE, Analista da SAD-PE, Analista do MTUR, Analista da DPU e Analista judiciário do TRT-RN (todos no ano de 2010). Escolhi o último e fui curtir um pouco de “descanso” em Natal/RN.

Enquanto trabalhava no TRT-RN, ocupando também um cargo comissionado (Secretário de Planejamento) e lecionando na UFRN, decidi ser auditor, que foi o meu segundo momento como concurseiro.

Iniciei então os estudos para a área fiscal. Meu maior objetivo era a SEFAZ-PE, que havia 22 anos que não fazia seleção (esse concurso tava virando lenda urbana rsrsr).



No caminho para a SEFAZ-PE, levando em conta que ele poderia não sair, fiz muitos concursos e passei em alguns: Auditor da CGE-CE, Auditor da CGE-MA e Auditor do TCE-BA. Mas, por questões de logística, não assumi nenhum deles.

Aí a lenda (SEFAZ-PE) virou realidade em julho de 2014 e, de “brinde”, ainda saiu o ISS Recife coladinho. Me inscrevi nos dois, como um bom concurseiro destemido. Pra deixar tudo ainda mais radical, as provas foram aplicadas em finais de semana consecutivos.

Fiz primeiro a prova do ISS Recife, mas não fui bem em AFO, o que me jogou lá para longe. Em seguida, no meio da depressão pós ISS Recife, fiz o do ICMS de Pernambuco e, com a graça de Deus, consegui a aprovação.

Durante todo esse caminho, percebi que eu não precisava saber de tudo, porque tem assuntos que sempre caem e outros que raramente eram cobrados. Aí cabia a mim perceber e identificar esses detalhes.

Isso fez toda a diferença no meu desempenho em provas, porque eu não gastava energia com coisas que eu sabia que não eram relevantes. E é justamente nesse ponto que o Passo Estratégico vai te ajudar, dando mais objetividade aos seus estudos.

Em resumo, através deste e dos demais relatórios, vamos apontar os seus esforços para a direção correta nos estudos, através da experiência que adquiri enquanto concurseiro. ;)

### **CRONOGRAMA DO NOSSO PASSO ESTRATÉGICO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA PARA O EXAME DE SUFICIÊNCIA 2020.1 - CFC**

| Aula | Assunto                                                                                                                                                       | Data   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 0    | <b>Juros Simples e Compostos. Taxas Nominal, Proporcional, Efetiva e Equivalente.</b>                                                                         | 16/jan |
| 1    | <b>Descontos: Desconto simples. Desconto composto. Desconto comercial (por fora). Desconto racional (por dentro).</b>                                         | 23/jan |
| 2    | <b>Séries de Pagamentos: Anuidades postecipadas. Anuidades antecipadas. Anuidades diferidas. Anuidades variáveis.</b>                                         | 30/jan |
| 3    | <b>SIMULADO 1</b>                                                                                                                                             | 06/fev |
| 4    | <b>Correção Monetária e Inflação: Índices de atualização e inflação. Variação dos índices. Taxa de juros nominal e real. Depósito com correção monetária.</b> | 13/fev |



|   |                                                                                                                                                                                                                        |        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 5 | <b>Sistema de Amortização: Sistema Price. Sistema SAC. Sistema SACRE.</b>                                                                                                                                              | 20/fev |
| 6 | <b>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).</b> | 27/fev |
| 7 | <b>SIMULADO 2</b>                                                                                                                                                                                                      | 05/mar |

Ufa! Muita coisa, não é mesmo? Mas fiquem tranquilos que estamos aqui para tornar a sua vida mais fácil!

Neste primeiro relatório de Contabilidade Geral, vamos abordar os seguintes assuntos:

*Apresentação. Juros Simples e Compostos. Taxas Nominal, Proporcional, Efetiva e Equivalente.*

Para estudar Matemática Financeira agora, eu recomendo que estude o seu material – independente de qual seja (do Estratégia, de outro curso on-line, em vídeo, livro ou até mesmo de curso presencial) – com este relatório ao seu lado (ou aberto no computador na sua frente ou no tablet).

Através do relatório, você vai ter acesso ao que é mais importante em cada assunto na sua prova. Isso vai te dar segurança na progressão dos seus estudos, e vai te ajudar a ter mais atenção nos tópicos do seu material que os relatórios demonstrarem serem importantes.

Este relatório vai ajudá-lo de diversas maneiras:

Demonstrar o que mais cai na prova dentre tudo aquilo que você já estudou (vai te ajudar a estabelecer a prioridade de revisão de cada assunto na sua rotina);

Revisar os assuntos tratados no relatório de maneira rápida (através dos questionários); e

Fazer um “controle de qualidade” dos seus resumos (para que eles abordem os assuntos mais relevantes da sua prova).

Constará em cada relatório uma seção chamada “Análise Estatística”, onde iremos demonstrar a ocorrência de cada assunto em editais, provas e também no conjunto total de questões de Matemática Financeira, feitas pelo exame.

Iremos analisar a ocorrência de cada um dos assuntos com base nos últimos 10 anos da banca CONSULPLAN, pois a amostra dessa banca para o CFC é muito pequena..

Esperamos que, através deste relatório, você tenha as informações mais preciosas – e de forma objetiva – sobre o assunto abordado.

Agora vamos ao que interessa. Bons estudos!



## 2 - ANÁLISE ESTATÍSTICA

### 2.1 - ANÁLISE ESTATÍSTICA: EXAME DE SUFICIÊNCIA

Considerando as provas objetivas dos últimos 7 anos da banca CONSULPLAN.

Tabela 01

| ASSUNTO               | Qtde de concursos que previram a disciplina Matemática Financeira | Qtde de concursos que previram o assunto no edital | % de incidência do assunto no edital da disciplina |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Juros Simples         | 15                                                                | 15                                                 | 100%                                               |
| Juros Compostos       | 15                                                                | 15                                                 | 100%                                               |
| Equivalência de Taxas | 15                                                                | 15                                                 | 100%                                               |

Tabela 02

| ASSUNTO               | Qtde de concursos que previram o assunto no edital | Qtde de concursos que efetivamente cobraram o assunto em prova | % de incidência do assunto nas provas da banca |
|-----------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Juros Simples         | 15                                                 | 3                                                              | 20%                                            |
| Juros Compostos       | 15                                                 | 4                                                              | 26,67%                                         |
| Equivalência de Taxas | 15                                                 | 0                                                              | 0,00%                                          |

Tabela 03

| ASSUNTO               | Total de questões das provas de Matemática Financeira | Total de questões em que o assunto foi abordado | % de incidência do assunto no total de questões da disciplina |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Juros Simples         | 28                                                    | 3                                               | 10,71%                                                        |
| Juros Compostos       | 28                                                    | 4                                               | 14,29%                                                        |
| Equivalência de Taxas | 28                                                    | 0                                               | 0,00%                                                         |



### Juros Simples

**Tabela 1:** de todos os editais da CONSULPLAN, em **100%** dos casos havia a cobrança do assunto.

**Tabela 2:** quando o edital pedia o assunto no conteúdo programático da disciplina, o mesmo foi cobrado nas respectivas provas em **20%** dos casos.

**Tabela 3:** de todas as questões de Contabilidade Geral da CONSULPLAN nos últimos 10 anos, o assunto foi cobrado em **10,71%** do total de questões.

### Juros Compostos

**Tabela 1:** de todos os editais da CONSULPLAN, em **100%** dos casos havia a cobrança do assunto.

**Tabela 2:** quando o edital pedia o assunto no conteúdo programático da disciplina, o mesmo foi cobrado nas respectivas provas em **26,67%** dos casos.

**Tabela 3:** de todas as questões de Contabilidade Geral da CONSULPLAN nos últimos 10 anos, o assunto foi cobrado em **14,29%** do total de questões.

### Equivalência de Taxas

**Tabela 1:** de todos os editais da CONSULPLAN, em **100%** dos casos havia a cobrança do assunto.

**Tabela 2:** quando o edital pedia o assunto no conteúdo programático da disciplina, o mesmo foi cobrado nas respectivas provas em **0,00%** dos casos.

**Tabela 3:** de todas as questões de Contabilidade Geral da CONSULPLAN nos últimos 10 anos, o assunto foi cobrado em **0,00%** do total de questões.



## 2.2 - CONCLUSÃO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA

Diante dos temas abordados na aula, podemos perceber que esses assuntos são cobrados em todos os editais da banca CONSULPLAN e tem um índice de incidência considerável.

Dessa forma, não deixem de dar uma olhadinha nesses assuntos antes da prova. Mesmo que não haja cobrança direta desses assuntos (em algum momento), eles são fundamentais ao bom entendimento da disciplina.

## 3 - ANÁLISE DAS QUESTÕES

*Juros Simples, Juros Compostos e Equivalência de Taxas.*

### 1. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/1º Exame de Suficiência/2015 (e mais 1 concurso)

Uma Sociedade Empresária não conseguiu liquidar uma duplicata dentro do prazo de vencimento, e o fornecedor enviou a duplicata para cobrança em cartório.

Foram cobrados juros simples à taxa de 1% ao mês, além de uma taxa de cobrança no valor de R\$150,00.

A duplicata venceu há 14 meses.

O valor da duplicata era de R\$12.000,00 na data de vencimento.

Considerando os dados acima, o valor atualizado da duplicata, a ser pago no cartório, é de:

- a) R\$13.680,00.
- b) R\$13.743,69.
- c) R\$13.830,00.
- d) R\$13.943,69.

#### Comentários:

Como o regime é de juros simples, o montante será calculado assim:

$$M = C \times (1 + ni)$$

Com os valores iguais a:

- C é o capital (12.000)
- "n" é o número de meses (14)
- "i" é a taxa de juros (1%)

Jogando agora na formula, ficará:



$$M = 12.000 \times (1 + 14 \times 0,01)$$

$$M = 13.680$$

O enunciado fala ainda que, que se deve pagar uma taxa de 150 reais:

$$13.680 + 150 = 13.830$$

**Gabarito: Letra C.**

---

**2. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/1º Exame de Suficiência/2012**

Uma sociedade empresária obteve, em 1º.9.2011, um empréstimo de R\$120.000,00, com juros simples de 12% a.a. Os juros serão pagos semestralmente.

O valor registrado em despesa financeira até 31.12.2011 é de:

- a) R\$4.800,00.
- b) R\$4.872,48.
- c) R\$7.200,00.
- d) R\$7.382,42.

**Comentários:**

De acordo com o enunciado os juros serão de 12% ao ano, ou seja, 1% ao mês. Em 31/12/2011 já terá decorrido o prazo de 4 meses de empréstimo.

Para calcular os juros no regime simples, usamos:

$$J = niC$$

Onde:

n = número de períodos (4 meses)

i = taxa de juros (1%)

c = capital (120.000)

$$J = 4 \times 0,01 \times 120.000$$

$$J = 4.800$$

**Gabarito: Letra A.**

---

**3. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/2º Exame de Suficiência/2017**

Em 30.6.2017, uma Sociedade Empresária tomou um empréstimo bancário no valor de R\$100.000,00 que deverá ser pago em 30.12.2017.

A taxa de juros composta para a operação foi fixada pelo banco em 3% ao mês, capitalizada mensalmente.



Na data da liberação da operação, o banco cobrou uma taxa administrativa de liberação de contrato no valor de R\$2.000,00, e o valor creditado na conta corrente bancária da Sociedade Empresária foi de R\$98.000,00.

Considerando-se apenas as informações apresentadas, o valor que mais se aproxima do valor a ser pago pela Sociedade Empresária em 30.12.2017 é:

- a) R\$115.640,00.
- b) R\$117.017,13.
- c) R\$118.000,00.
- d) R\$119.405,23.

#### Comentários:

Vamos detalhar os fatos apresentados na questão.

- O banco emprestou 100.000 reais a empresa e cobrou mais 2.000 reais de taxa administrativa. Logo, a empresa tem uma dívida com o banco de 102.000 reais.
- No ato do contrato, a empresa pagou 2.000 reais. Logo, a dívida da empresa ficou em:  
 $102.000 - 2.000 = 100.000$ .
- Esse valor de 100.000 incidirão juros de 3% ao mês por 6 meses.
- Apesar da empresa ter recebido 98.000 reais do banco, sua dívida inicial era de 100.000 reais. Ao qual irá incidir os juros, como já falado.

O montante no regime de juros compostos é dado por:

$$M = C(1 + i)^n$$

Onde:

n = número de períodos (6 meses)

i = taxa de juros (3 % ao mês)

c = capital (100.000)

Temos que após 6 meses, o montante da dívida vale:

$$M = 100.000(1 + 0,03)^6$$

$$M = 119.405,23 \text{ reais}$$

OBS: Lembre-se que nas provas do CFC você irá poder usar calculadora, facilitando a resolução de questões como essa.

#### Gabarito: Letra D

#### 4. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/1º Exame de Suficiência/2016

Uma Sociedade Empresária que realiza seus registros de acordo com as Normas Brasileiras de Contabilidade aplicou, em 1º.12.2015, a importância de R\$144.580,00 em um banco, a uma



taxa de juros compostos de 2% ao mês, cujo resgate ocorreu em 28.2.2016, no valor de R\$153.429,45.

Com base nessas informações, considerando-se o mês comercial de 30 dias e desconsiderando-se os efeitos tributários, o valor que a sociedade apropriou como receita financeira, em 31.12.2015, é de:

- a) R\$2.891,60.
- b) R\$2.949,81.
- c) R\$5.899,63.
- d) R\$8.849,45.

**Comentários:**

Como o período foi de 1 a 31 de dezembro só teremos 1 mês de rendimento, com taxa de 2% ao mês.

O montante será calculado pelo regime composto:

$$\begin{aligned}M &= C \times (1 + i)^n \\M &= 144.580 \times 1,02^1 \\M &= 147.471,60\end{aligned}$$

Os juros são de:

$$\begin{aligned}J &= M - C = 147.471,60 - 144.580 \\J &= 2.891,60\end{aligned}$$

**Gabarito: Letra A.**

**5. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/1º Exame de Suficiência/2015 (e mais 1 concurso)**

Uma empresa adquiriu um bem destinado ao imobilizado por meio de uma transação de financiamento. O financiamento será pago em duas prestações de R\$150.000,00, cada, vencíveis ao final de cada ano. A taxa de juros compostos pactuada para a operação foi de 4% ao ano.

O valor presente na data em que foi efetuada a transação de financiamento é de, aproximadamente:

- a) R\$277.778.
- b) R\$282.914.
- c) R\$283.120.
- d) R\$294.231.

**Comentários:**



Iremos calcular o valor presente, dividindo cada prestação por  $(1 + i)^n$ . Com isso estaremos descapitalizando cada prestação, retirando os juros compostos que incidiram.

$$\frac{150.000}{1,04} + \frac{150.000}{1,04^2}$$
$$\approx 282.914$$

Vale lembrar que na prova do CFC é permitido o uso da calculadora, facilitando os cálculos.

**Gabarito: Letra B.**

#### 6. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/1º Exame de Suficiência/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.

#### Comentários:

Vamos calcular o primeiro investimento:

Sabemos que a aplicação foi feita a juros compostos.

- $i = 0,01$
- $C = 15.000$
- $n = 8$

O montante ficará, assim:

$$M = C \times (1 + i)^n$$
$$M = 15.000 \times 1,01^8$$
$$M = 16.242,85$$

Agora aplicamos 16.242,85 a uma taxa de 2%, durante 4 meses.

O montante no regime simples irá ficar:

$$M = C \times (1 + ni)$$
$$M = 16.242,85 \times 1,08$$
$$= 17.542,28$$



**Gabarito: Letra C.**

---

**7. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/2º Exame de Suficiência/2015**

Determinada empresa contratou empréstimo a juros compostos de 23,144% ao ano.

A taxa trimestral equivalente é de, aproximadamente:

- a) 7,715%.
- b) 7,186%.
- c) 5,786%.
- d) 5,342%.

**Comentários:**

Seja a taxa  $i$  trimestral. Quatro trimestres fazem 1 ano, então, capitalizando 4 vezes a taxa, chegaremos a taxa anual.

$$(1 + i)^4 = 1,23144$$

Para não perder tempo tirando uma raiz quarta. Iremos utilizar o pensamento do regime simples. Bastando dividir a taxa anual por 4, ficando:  $23,144\% \div 4 = 5,786\%$

**OBS:** Nessa conta, iremos considerar que a taxa trimestral incide no regime simples, sempre sobre o capital inicial.

Dessa forma, como a taxa  $i$  incidirá no regime composto, iremos precisar de menos de 5,786% ao trimestre para conseguir os 23,144% ao ano.

**Gabarito: Letra D.**

---

**8. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/2º Exame de Suficiência/2011**

Um investidor efetuou uma aplicação financeira a juros nominais de 3% ao semestre, capitalizados mensalmente. O prazo da aplicação financeira era de 3 semestres.

A taxa efetiva de juros para o prazo total da aplicação é de:

- a) 9,00%.
- b) 9,13%.
- c) 9,27%.
- d) 9,39%.

**Comentários:**

Primeiramente iremos calcular a taxa efetiva mensal:

$$i_m = 3\% \div 6 = 0,5\%$$

Onde, a taxa nominal foi de 3% ao semestre, com capitalização mensal.



Com a questão nos pediu a taxa de juros correspondente ao período de 18 meses. Teremos 18 capitalizações, logo:

$$1 + i = (1 + i_m)^{18}$$
$$1 + i = 1,005^{18}$$

Como essa questão ficaria muito trabalhosa fazendo na mão. Damos o conselho de aproximar pelo binômio de Newton, assim teremos:

$$1,005^{18} \approx 1 + C_{18,1} \times 0,005 + C_{18,2} \times 0,005^2$$

Trocamos agora um expoente 18 por um expoente 2, ajudando assim no cálculo:

$$1 + i \approx 1,0938$$

$$I \approx 9,38\%$$

**Gabarito: Letra D.**

## 4 – CHECKLIST DE ESTUDO

1. É preciso revisar Juros Simples
2. Vamos relembrar Juros Compostos
3. Revisar Taxas Equivalentes

## 5 – PONTOS DE DESTAQUE

### PONTO #1: MATEMÁTICA FINANCEIRA - CONCEITUAÇÃO

A Matemática Financeira tem como escopo estudar o valor do dinheiro no tempo, nas aplicações financeiras e nos pagamentos de empréstimos, fornecendo instrumentos para o estudo e avaliação das formas de aplicação de dinheiro bem como dos pagamentos de empréstimos.

A rigor, estaremos sempre investigando quanto uma quantia em dinheiro valerá se for projetada para uma data anterior ou posterior ao dia de hoje. Em outras palavras: **queremos saber como o dinheiro se comportará ao longo do tempo!**

No decorrer do estudo da Matemática Financeira, será necessário o entendimento sobre cinco variáveis básicas, a saber:

- Capital;
- Taxa de Juros;



- Tempo;
- Montante; e
- Juros.

**Capital** – é o valor conhecido na data inicial;

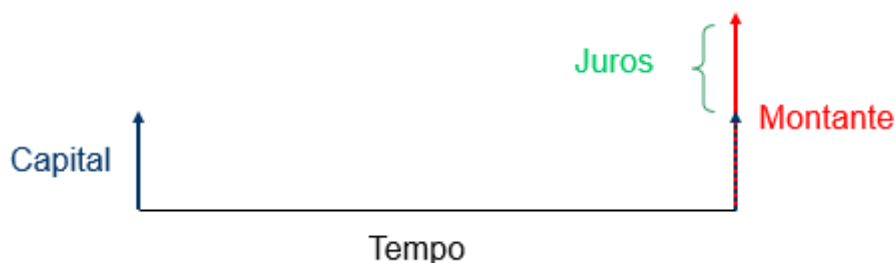
**Taxa de Juros** – é um valor percentual que representa o custo pelo uso do capital no tempo (custo do capital no tempo);

**Tempo** – é o período de capitalização/aplicação (dias, meses, anos, etc.);

**Montante** – é o valor do resgate após o transcurso do tempo. O período que encerra a operação de Juros; e

**Juros** – é a diferença entre Montante e Capital.

Para facilitar o entendimento, utilizaremos gráficos que nos permitirão visualizar os cinco elementos envolvidos nos diversos cálculo em Matemática financeira, onde:



## REGIMES DE CAPITALIZAÇÃO

A Matemática Financeira é dividida em **dois Regimes**: o *Regime Simples* e o chamado *Regime Composto*. Antes de iniciar a resolução de qualquer questão de matemática financeira, será necessário identificar o regime da operação em análise.

### PONTO #2: JUROS SIMPLES

Iniciaremos o estudo da Matemática financeira pelo Juros Simples. Nesta operação, haverá uma quantia em dinheiro conhecida em determinada data e o nosso objetivo será o de descobrir o quanto que esse valor representará em uma data futura.

Fórmulas Básicas:

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

$$J = C \times i \times t$$

Onde:

M = Montante;

J = Juros;



C = Capital;

t = Tempo; e

i = Taxa de Juros.

**Exemplo:** imagine que você pegou um montante de R\$1.000 emprestados com o banco a uma taxa de juros simples de 10% ao mês, para pagar após 5 meses.

Quanto você pagará ao banco ao final dos 5 meses?

Identificação dos dados necessários à resolução da questão (perguntas):

- 1 – O regime é simples ou composto?
- 2 – Qual o valor do capital?
- 3 – Qual é a taxa de juros?
- 4 – Por quanto tempo utilizarei o capital?

Com base nas respostas a esses itens, é possível chegar ao montante devido e aos juros da operação.

Respostas:

- 1 – O regime é simples ou composto? R: A questão já diz que é simples, mas se nada for dito, considera-se o regime composto.
- 2 – Qual o valor do capital? R: R\$ 1.000,00
- 3 – Qual é a taxa de juros? R: 10% a.m. (ao mês)
- 4 – Por quanto tempo utilizarei o capital? R: 5 meses

Resolução:

$$M = C \times [1 + (t \times i)] \rightarrow M = 1.000 \times [1 + (0,10 \times 5)] \rightarrow$$

$$M = 1.000 \times 1,5 \rightarrow M = 1.500$$

$$J = M - C \rightarrow J = 1.500 - 1.000 \rightarrow$$

$$J = 500$$

Ou

$$J = C \times i \times t \rightarrow J = 1.000 \times 0,10 \times 5 \rightarrow J = 500$$

### PONTO #3: JUROS COMPOSTOS

No regime de capitalização composta, os juros produzidos em cada período são capitalizados, formando um novo capital que irá render juros no período seguinte.





Fórmulas Básicas:

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

$$J = C \times (1 + i)^t - C$$

Onde:

M = Montante;

J = Juros;

C = Capital;

t = Tempo; e

i = Taxa de Juros.

#### PONTO #4: TAXA EFETIVA X TAXA NOMINAL

Considera-se **efetiva** a taxa de juros que tem seu período de capitalização igual à unidade temporal da taxa. Um exemplo de taxa de juros efetiva é a taxa 10% **a.m.** quando a **capitalização é mensal**.

| Exemplo | Taxa     | Capitalização |
|---------|----------|---------------|
| 1       | 5% a.m.  | mensal        |
| 2       | 10% a.a. | anual         |

A taxa de juros é **nominal** quando o seu período de capitalização é diferente da unidade temporal da taxa. Um exemplo de taxa de juros nominal é a taxa 24% a.a. quando a capitalização é mensal.

| Exemplo | Taxa     | Capitalização |
|---------|----------|---------------|
| 1       | 15% a.a. | mensal        |
| 2       | 18% a.a. | trimestral    |



No regime de **capitalização simples**, é muito fácil obter a taxa efetiva quando for fornecida a taxa nominal. Se, por exemplo, tivermos uma taxa de juros de 12% a.a. e for preciso obter a taxa com capitalização mensal, basta dividir a taxa de 12% pelo número de meses que do período. O resultado será uma taxa de 1% a.m.

**Quadro ilustrativo taxa (efetiva x nominal):**

| Taxa nominal | Unidade temporal | Capitalização | Taxa efetiva              |
|--------------|------------------|---------------|---------------------------|
| 24%          | a.a.             | mensal        | $24/12 = 2\%$ ao mês      |
| 16%          | a.a.             | trimestral    | $16/4 = 4\%$ ao trimestre |
| 12%          | a.a.             | bimestral     | $12/6 = 2\%$ ao bimestre  |
| 3%           | a.m              | diária        | $3/30 = 0,1\%$ ao dia     |

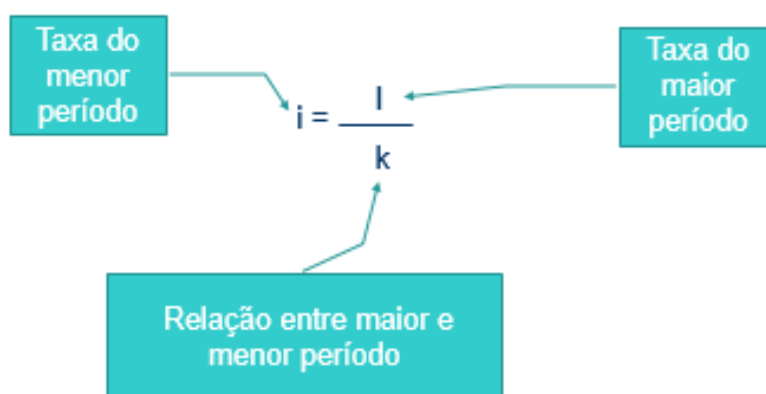
Cuidado! Diferentemente do que ocorre no regime de **capitalização simples**, as taxas nominais não podem ser diretamente empregadas no cálculo dos juros compostos. Nesse caso, há a necessidade de se calcular a taxa equivalente para os dois períodos de capitalização.

## PONTO #5: EQUIVALÊNCIA DE TAXAS

Duas taxas são denominadas equivalentes quando aplicadas a um mesmo capital, durante o mesmo espaço de tempo, porém com períodos de aplicação diferentes, produzem os mesmos juros ou o mesmo montante.

### EQUIVALÊNCIA NO REGIME SIMPLES

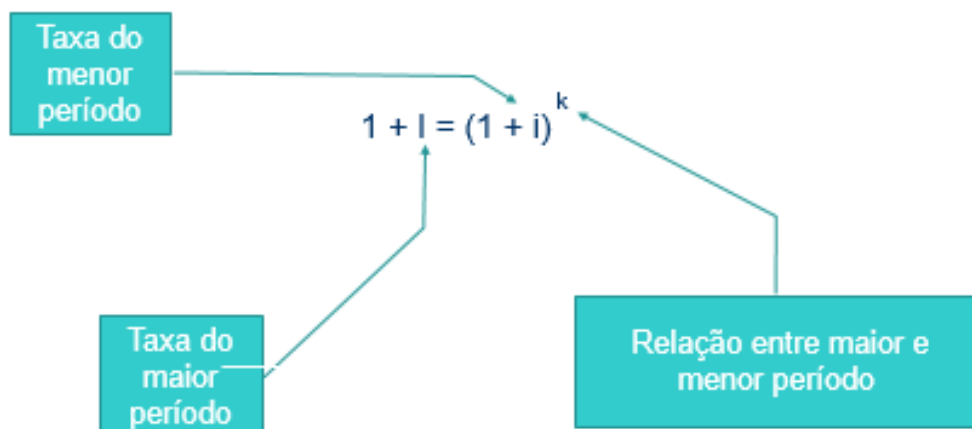
Equivalência de Taxas de Juros Simples (fórmulas):



### EQUIVALÊNCIA NO REGIME COMPOSTO

Equivalência de Taxas de Juros Compostos (fórmulas):





FIQUE  
**ATENÇÃO!**

Para utilizar as fórmulas acima apresentadas, precisamos partir de **taxas efetivas**. Portanto, se a questão apresentar uma taxa nominal, trate de calcular a taxa efetiva antes de calcular as taxas equivalentes.

Para facilitar a vida de vocês, apresentaremos abaixo uma tabela contendo a variável “K” para as diversas conversões que possam surgir em questões (mês para dia, dia para mês, ano para bimestre, etc.):

| K         | Dia | Mês | Bimestre | Trimestre | Semestre | Ano |
|-----------|-----|-----|----------|-----------|----------|-----|
| Dia       | 1   | 30  | 60       | 90        | 180      | 360 |
| Mês       | 30  | 1   | 2        | 3         | 6        | 12  |
| Bimestre  | 60  | 2   | 1        | 1,5       | 3        | 6   |
| Trimestre | 90  | 3   | 1,5      | 1         | 2        | 4   |
| Semestre  | 180 | 6   | 3        | 2         | 1        | 2   |
| Ano       | 360 | 12  | 6        | 4         | 2        | 1   |

**Exemplo:** dada a taxa nominal de 120% a.a., com capitalização mensal, qual será a sua taxa trimestral equivalente? (juros compostos)

**Primeiro passo – encontrar a taxa efetiva:**

Aqui, basta encontrarmos a taxa efetiva mensal (porque a taxa efetiva tem que a mesma unidade temporal que o seu período de capitalização):



$$Taxa Efetiva a.m. = \frac{120\%}{12 \text{ (relação entre "ano e mês")}}$$

$$Taxa Efetiva a.m. = 10\% a.m.$$

**Segundo passo** – identificar os dados (utilizando a tabela):

Taxa do Menor Período ( $i$ ) = 10% ou 0,10

Taxa do Maior Período ( $I$ ) = ?

Constante  $K = 3$  (vide tabela abaixo)

| K         | Dia | Mês | Bimestre | Trimestre | Semestre | Ano |
|-----------|-----|-----|----------|-----------|----------|-----|
| Dia       | 1   | 30  | 60       | 90        | 180      | 360 |
| Mês       | 30  | 1   | 2        | 3         | 6        | 12  |
| Bimestre  | 60  | 2   | 1        | 1,5       | 3        | 6   |
| Trimestre | 90  | 3   | 1,5      | 1         | 2        | 4   |
| Semestre  | 180 | 6   | 3        | 2         | 1        | 2   |
| Ano       | 360 | 12  | 6        | 4         | 2        | 1   |

**Terceiro passo** – encontrar a taxa equivalente:

$$1 + I = (1 + i)^3$$

$$1 + I = (1,10)^3$$

$$1 + I = 1,331$$

$$I = 0,331 \text{ ou } 33,1\%$$

**Atenção!** Alternativamente, podemos utilizar a seguinte fórmula para encontrar a taxa equivalente para o regime de capitalização composta:

$$(1 + i)^t = (1 + ieq)^{teq}$$

Onde " $ieq$ " significa **taxa equivalente** (a taxa que queremos encontrar) e " $teq$ " (tempo equivalente).



## 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegamos ao final desse nosso primeiro relatório do **Passo Estratégico para o Exame de Suficiência 2020.1**.

É preciso entender que estamos diante de assuntos de muita importância para o estudo de Matemática Financeira. Por isso, prestem bastante atenção nesses assuntos e não deixem de revisar esses pontos.

As questões trazidas neste relatório servem apenas como exemplo, por isso encorajamos que vocês arregacem as mangas e pratiquem bastante. Fazer o máximo de questões possível vai aproximar vocês da excelência.

Por hoje é só!

Grande Abraço e bons estudos!

**Rafael Barbosa**

“Sempre lembre que você é mais corajoso do que pensa, mais forte do que parece e mais esperto do que acredita”.

- Christopher Robin –



## 7 - LISTA DAS QUESTÕES

### 1. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/1º Exame de Suficiência/2015 (e mais 1 concurso)

Uma Sociedade Empresária não conseguiu liquidar uma duplicata dentro do prazo de vencimento, e o fornecedor enviou a duplicata para cobrança em cartório.

Foram cobrados juros simples à taxa de 1% ao mês, além de uma taxa de cobrança no valor de R\$150,00.

A duplicata venceu há 14 meses.

O valor da duplicata era de R\$12.000,00 na data de vencimento.

Considerando os dados acima, o valor atualizado da duplicata, a ser pago no cartório, é de:

- a) R\$13.680,00.
- b) R\$13.743,69.
- c) R\$13.830,00.
- d) R\$13.943,69.

### 2. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/1º Exame de Suficiência/2012

Uma sociedade empresária obteve, em 1º.9.2011, um empréstimo de R\$120.000,00, com juros simples de 12% a.a. Os juros serão pagos semestralmente.

O valor registrado em despesa financeira até 31.12.2011 é de:

- a) R\$4.800,00.
- b) R\$4.872,48.
- c) R\$7.200,00.
- d) R\$7.382,42.

### 3. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/2º Exame de Suficiência/2017

Em 30.6.2017, uma Sociedade Empresária tomou um empréstimo bancário no valor de R\$100.000,00 que deverá ser pago em 30.12.2017.

A taxa de juros composta para a operação foi fixada pelo banco em 3% ao mês, capitalizada mensalmente.

Na data da liberação da operação, o banco cobrou uma taxa administrativa de liberação de contrato no valor de R\$2.000,00, e o valor creditado na conta corrente bancária da Sociedade Empresária foi de R\$98.000,00.



Considerando-se apenas as informações apresentadas, o valor que mais se aproxima do valor a ser pago pela Sociedade Empresária em 30.12.2017 é:

- a) R\$115.640,00.
- b) R\$117.017,13.
- c) R\$118.000,00.
- d) R\$119.405,23.

#### **4. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/1º Exame de Suficiência/2016**

Uma Sociedade Empresária que realiza seus registros de acordo com as Normas Brasileiras de Contabilidade aplicou, em 1º.12.2015, a importância de R\$144.580,00 em um banco, a uma taxa de juros compostos de 2% ao mês, cujo resgate ocorreu em 28.2.2016, no valor de R\$153.429,45.

Com base nessas informações, considerando-se o mês comercial de 30 dias e desconsiderando-se os efeitos tributários, o valor que a sociedade apropriou como receita financeira, em 31.12.2015, é de:

- a) R\$2.891,60.
- b) R\$2.949,81.
- c) R\$5.899,63.
- d) R\$8.849,45.

#### **5. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/1º Exame de Suficiência/2015 (e mais 1 concurso)**

Uma empresa adquiriu um bem destinado ao imobilizado por meio de uma transação de financiamento. O financiamento será pago em duas prestações de R\$150.000,00, cada, vencíveis ao final de cada ano. A taxa de juros compostos pactuada para a operação foi de 4% ao ano.

O valor presente na data em que foi efetuada a transação de financiamento é de, aproximadamente:

- a) R\$277.778.
- b) R\$282.914.
- c) R\$283.120.
- d) R\$294.231.



**6. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/1º Exame de Suficiência/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.

**7. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/2º Exame de Suficiência/2015**

Determinada empresa contratou empréstimo a juros compostos de 23,144% ao ano.

A taxa trimestral equivalente é de, aproximadamente:

- a) 7,715%.
- b) 7,186%.
- c) 5,786%.
- d) 5,342%.

**8. FBC - Bacharel em Ciências Contábeis (CFC)/2º Exame de Suficiência/2011**

Um investidor efetuou uma aplicação financeira a juros nominais de 3% ao semestre, capitalizados mensalmente. O prazo da aplicação financeira era de 3 semestres.

A taxa efetiva de juros para o prazo total da aplicação é de:

- a) 9,00%.
- b) 9,13%.
- c) 9,27%.
- d) 9,39%.



## 8 - GABARITO

- 1) C
- 2) A
- 3) D

- 4) A
- 5) B
- 6) C

- 7) D
- 8) 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.