

Aula 02

*BNB (Analista Bancário) Matemática
Financeira - 2023 (Pré-Edital)*

Autor:
**Equipe Exatas Estratégia
Concursos**

29 de Março de 2023

Índice

1) Modalidades de Descontos	3
2) Taxa Efetiva	18
3) Aspectos Conceituais sobre Descontos	20
4) Questões Comentadas - Modalidades de Descontos - Cesgranrio	26
5) Questões Comentadas - Taxa Efetiva - Cesgranrio	40
6) Questões Comentadas - Aspectos Conceitos sobre Descontos - Cesgranrio	42
7) Lista de Questões - Modalidades de Descontos - Cesgranrio	44
8) Lista de Questões - Taxa Efetiva - Cesgranrio	49
9) Lista de Questões - Aspectos Conceitos sobre Descontos - Cesgranrio	51



DESCONTOS

Definição

Consiste em um detentor de um direito (título) monetário receber por ele um valor antecipado antes do seu vencimento. Uma vez que o detentor antecipou o prazo de vencimento, **receberá por ele um valor menor** ao que receberia caso aguardasse todo o decurso do prazo.

Na matemática financeira, descontar é: **antecipar o valor de um recebível**.

Conceitos

Valor Nominal (N)

É o **Valor de Face** do título, isto é, o valor declarado do quanto o portador do título terá para receber ao final do prazo de vencimento.

Sinônimos de Valor Nominal: Valor de Face, Valor Futuro, Montante, Valor Final.

Valor Atual (A)

É o valor que o titular do direito **receberá antecipadamente** por ele depois de efetuar o desconto. Outras nomenclaturas que, por vezes, aparecem em prova são: **Valor Descontado ou Valor Presente**.

Desconto (D)

É a **diferença entre o valor Nominal e o valor Atual**.

$$D = N - A$$



Iremos estudar a partir de agora, os tipos de descontos. Porém, tenha em mente que, **independentemente da modalidade**, o Desconto sempre será a diferença entre o Valor Nominal e o Valor Atual. Ou seja, a fórmula $D = N - A$ é **válida para todos os tipos de descontos**.





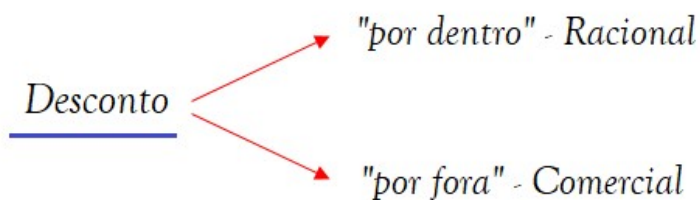
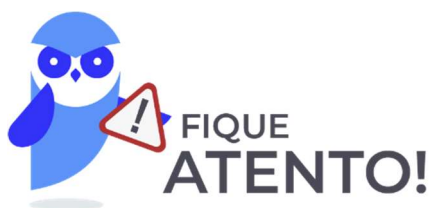
Para decorar esta fórmula, pense que **Desconto** tem que estar no **DNA** do aluno. Ou seja,

$$D = N - A$$

MODALIDADES DE DESCONTOS

Há duas modalidades de Descontos: o Desconto Racional (por dentro) e o Desconto Comercial (por fora ou bancário). E, dentro de cada uma, podemos ter o regime de desconto simples ou o regime composto.

Iremos, então, estudar essas 4 “ramificações” e, ao final de cada, apresentarei uma esquematização com as fórmulas que você **DEVE DECORAR**.



Ou, podemos decorar usando um esquema (apresentado a mim há um tempo pelo aluno Clóvis Sabino a quem deixo aqui meus créditos) com a letra de cada modalidade. Veja:

de **N**tro e fo **R**a
raciona al come cial





O **Desconto Racional** toma como base, para o cálculo do Desconto, o **Valor Atual** do título. Enquanto que o **Desconto Comercial** utiliza o **Valor Nominal**.

Mais à frente, no final da aula, veremos a **diferença conceitual** entre ambos. Todavia, adianto que a parte conceitual é pouco explorada em provas. O que você necessita e deve saber são as fórmulas e suas aplicabilidades.

As modalidades a seguir, juntamente com suas fórmulas, despencam em provas. Preste bem **atenção** e, em seguida, faremos exercícios para consolidar esta parte da matéria.



Desconto Racional Simples

No **Desconto Racional Simples**, o Desconto é calculado em cima do Valor Atual do título com base nas fórmulas do regime simples.

O **Desconto** é calculado pela seguinte fórmula:

$$D_{RS} = A \times i \times t$$

Onde,

D_{RS} = Desconto racional simples ; A = Valor Atual ; i = taxa de desconto e t = período

Atente-se para as unidades da taxa de desconto e do período. Necessariamente, elas devem estar na mesma unidade de grandeza.

E, para calcular o **Valor Atual** do título, iremos utilizar a seguinte expressão:



$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

Desconto Comercial Simples

No **Desconto Comercial Simples**, o Desconto é calculado em cima do Valor Nominal do título.

O **Desconto** é calculado pela seguinte fórmula:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Onde,



D_{CS} = Desconto comercial simples ; N = Valor Nominal ; i = taxa de desconto e t = período

E, para calcular o **Valor Atual** do título, iremos utilizar a seguinte expressão:

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



ESQUEMATIZANDO

 <u>Desconto Racional Simples</u>	$\left\{ \begin{array}{l} D_{RS} = A \times i \times t \\ A = \frac{N}{(1 + i \times t)} \end{array} \right.$
 <u>Desconto Comercial Simples</u>	$\left\{ \begin{array}{l} D_{CS} = N \times i \times t \\ A = N \times (1 - i \times t) \end{array} \right.$



Vamos **resolver algumas questões de provas** acerca da distinção entre essas duas modalidades de **desconto simples** para você fixar bem o conteúdo.



(Prefeitura de Itajaí – 2020) Uma pessoa tem uma dívida de valor nominal igual a R\$ 5080. Ela decide saldar esta dívida 5 meses antes de seu vencimento.

Se a taxa de desconto racional simples utilizada é de 2% ao mês, então o valor que a pessoa pagará é:

- a) Maior que R\$ 4.700,00.
- b) Maior que R\$ 4.650,00 e menor que R\$ 4.700,00.
- c) Maior que R\$ 4.600,00 e menor que R\$ 4.650,00.
- d) Maior que R\$ 4.550,00 e menor que R\$ 4.600,00.
- e) Menor que R\$ 4.550,00.

Comentários:

Questão cobrada na prova de auditor fiscal do município de Itajaí. Iremos constatar que, para acertar a questão, bastava ter decorado a fórmula do valor atual do referido desconto.

Primeiramente vamos **separar as informações** fornecidas pelo enunciado:

$$N = 5.080$$

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

$$i = 2\% \text{ ao mês} = 0,02$$

A banca nos questiona o valor atual. Sabemos que, no regime de **Desconto Racional Simples**, o valor atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

Então, vamos substituir os valores e calcular o valor atual.

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

$$A = \frac{5.080}{(1 + 0,02 \times 5)}$$



$$A = \frac{5.080}{(1 + 0,1)}$$
$$A = \frac{5.080}{1,1} \rightarrow A = 4.618,18$$

Ou seja, se a taxa de desconto racional simples utilizada é de 2% ao mês, então o valor que a pessoa pagará é maior que R\$ 4.600,00 e menor que R\$ 4.650,00.

Gabarito: Alternativa C

(SEFAZ RS – 2018) Um título cujo valor nominal era de R\$ 18.200,00 com vencimento para daqui a 6 meses, foi pago na data de hoje à taxa de desconto racional simples de 5% ao mês. Nesse caso, o título foi pago pelo valor de

- a) R\$ 14.000,00
- b) R\$ 12.740,00
- c) R\$ 17.333,33
- d) R\$ 17.290,00
- e) R\$ 15.740,00

Comentários:

Primeiramente vamos **separar as informações** fornecidas pelo enunciado:

$N = \text{Valor Nominal} = 18.200$

$t = \text{período de antecipação} = 6 \text{ meses}$

$i = \text{taxa de desconto} = 5\% \text{ ao mês} = 0,05$

A banca nos questiona o valor atual. Sabemos que, no regime de **Desconto Racional Simples**, o valor atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

Então, vamos substituir os valores e calcular o valor atual.

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$
$$A = \frac{18.200}{(1 + 0,05 \times 6)}$$



$$A = \frac{18.200}{(1 + 0,3)}$$
$$A = \frac{18.200}{1,3} \rightarrow A = 14.000$$

Gabarito: Alternativa A

(Banestes – 2018) Um título de valor nominal igual a R\$ 12.000,00 sofre desconto comercial simples dois meses antes do seu vencimento.

Se a taxa de desconto é de 54% ao ano, o valor líquido recebido nessa operação corresponde a:

- a) R\$ 1.080,00
- b) R\$ 2.160,00
- c) R\$ 5.520,00
- d) R\$ 10.920,00
- e) R\$ 11.460,00

Comentários:

No **Desconto Comercial Simples**, o valor líquido recebido (valor atual) é calculado pela seguinte fórmula:

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

Onde,

$A = \text{Valor atual} = ?$

$N = \text{Valor nominal} = 12.000$

$t = 2 \text{ meses}$

$i = 54\% \text{ ao ano} = 4,5\% \text{ ao mês} = 0,045$

Atente-se para a conversão da taxa de desconto. No regime simples as taxas são proporcionais.

$$i_{\text{mensal}} = \frac{i_{\text{anual}}}{12}$$
$$i_{\text{mensal}} = \frac{54\%}{12} \rightarrow i_{\text{mensal}} = 4,5\% = 0,045$$

Vamos substituir os valores e calcular o valor líquido recebido.

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



$$A = 12.000 \times (1 - 0,045 \times 2)$$

$$A = 12.000 \times (1 - 0,09)$$

$$A = 12.000 \times 0,91 \rightarrow A = 10.920$$

Outro modo de se fazer seria primeiro calcular o Desconto e depois o Valor Atual. Vejamos.

O Desconto Comercial Simples será igual a:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 12.000 \times 0,045 \times 2 \rightarrow D_{CS} = 1.080$$

Logo, o Valor atual será:

$$D = N - A$$

$$1.080 = 12.000 - A$$

$$A = 12.000 - 1.080 \rightarrow A = 10.920$$

Gabarito: Alternativa D

(Petrobras – 2018) Um cliente de uma loja de eletrodomésticos deseja antecipar duas parcelas iguais de R\$ 1.000,00 de seu financiamento, com vencimento para, respectivamente, 30 e 60 dias a partir de hoje.

Considerando-se uma taxa de desconto de 2% a.m., desconto comercial simples e calendário comercial, quanto será exigido do cliente para quitar as duas parcelas?

- a) R\$ 1.940,00
- b) R\$ 1.940,40
- c) R\$ 1.941,93
- d) R\$ 1.960,00
- e) R\$ 2.000,00

Comentários:

Observe que o cliente irá antecipar duas parcelas com prazos de, respectivamente, 1 e 2 meses. Atente-se para a conversão da unidade do período para a unidade da taxa de desconto. Elas devem necessariamente coincidir.

Sendo assim, **será exigido do cliente o valor atual da primeira parcela mais o valor atual da segunda parcela.**

$$\$ = A_1 + A_2$$



Sabemos que, no **Desconto Comercial Simples**, o valor atual é calculado pela seguinte equação:

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

- Para a primeira parcela descontada 1 mês antes teremos:

$$A_1 = N \times (1 - i \times t_1)$$

$$A_1 = 1.000 \times (1 - 0,02 \times 1)$$

$$A_1 = 1.000 \times (1 - 0,02)$$

$$A_1 = 1.000 \times 0,98 \rightarrow \boxed{A_1 = 980}$$

- Para a segunda parcela descontada 2 meses antes:

$$A_2 = N \times (1 - i \times t_2)$$

$$A_2 = 1.000 \times (1 - 0,02 \times 2)$$

$$A_2 = 1.000 \times (1 - 0,04)$$

$$A_2 = 1.000 \times 0,96 \rightarrow \boxed{A_2 = 960}$$

Logo, será exigido do cliente o valor igual a:

$$\$ = A_1 + A_2$$

$$\$ = 980 + 960 \rightarrow \boxed{\$ = 1.940}$$

Gabarito: Alternativa A

Relação Matemática entre o D_{RS} e o D_{CS}

Há uma relação entre o D_{RS} e o D_{CS} quando um mesmo título de Valor Nominal N é descontado em um tempo t antes do vencimento a uma taxa de desconto simples de $i\%$:

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$



Suponha um título que sofre um Desconto Comercial de R\$ 9.810,00 três meses antes do seu vencimento a uma taxa de desconto simples de 3% ao mês. Qual seria o Desconto se esse mesmo título fosse descontado na modalidade racional simples?

Observe que, para calcular o Desconto Racional Simples, iremos utilizar a **fórmula de relação entre os Descontos**, uma vez que, se trata do mesmo título.

Logo, aplicando a fórmula de relação teremos:

$$\begin{aligned}D_{CS} &= D_{RS} \times (1 + i \times t) \\9.180 &= D_{RS} \times (1 + 0,03 \times 3) \\9.180 &= D_{RS} \times (1 + 0,09) \\9.180 &= D_{RS} \times 1,09 \\D_{RS} &= \frac{9.180}{1,09} \rightarrow \mathbf{D_{RS} = 9.000}\end{aligned}$$

Ou seja, se esse mesmo título fosse descontado pela modalidade racional simples, o Desconto seria de R\$ 9.000,00.

Perceba que, se não tivéssemos decorado essa fórmula, teríamos que, primeiro, encontrar o Valor Nominal do título que foi descontado comercialmente simples e depois, utilizar as fórmulas do desconto racional simples para calcular o valor do desconto questionado pelo enunciado.

Esse exemplo foi extraído da prova de Auditor Fiscal da Receita Federal do Brasil.



(PGM PI – 2016) O valor recebido, na data de hoje, por uma empresa que descontou um título de valor nominal de R\$ 23.650,00 que vence daqui a 4 meses é igual a R\$ 21.285,00. Sabe-se que foi utilizada a operação do desconto comercial simples a uma taxa de desconto mensal igual a i . Caso fosse utilizada a operação do desconto racional simples, também a uma taxa de desconto mensal igual a i , verifica-se que o valor do desconto, em R\$, seria de

- a) 2.200,00
- b) 2.365,00
- c) 2.150,00
- d) 2.050,00
- e) 2.250,00



Comentários:

Vamos por partes. Primeiro passo é calcular a taxa de desconto i . O valor recebido, na data de hoje, por uma empresa que descontou um título de valor nominal de R\$ 23.650,00 que vence daqui a 4 meses é igual a R\$ 21.285,00. Logo, o valor do **Desconto Comercial Simples** será igual a:

$$D_{CS} = N - A$$
$$D_{CS} = 23.650 - 21.285 \rightarrow \boxed{D_{CS} = 2.365}$$

Iremos aplicar a fórmula do Desconto comercial simples e calcular a taxa.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$
$$2.365 = 23.650 \times i \times 4$$
$$i = \frac{2.365}{23.650 \times 4} \rightarrow \boxed{i = 0,025 \text{ ao mês}}$$

A banca nos questiona qual o valor do Desconto Racional simples caso fosse utilizada a mesma taxa de desconto calculada acima.

Vamos aplicar a **equação de relação** entre o Desconto Comercial Simples e o Desconto Racional Simples e calcular este último.

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$
$$2.365 = D_{RS} \times (1 + 0,025 \times 4)$$
$$2.365 = D_{RS} \times (1 + 0,1)$$
$$2.365 = D_{RS} \times 1,1$$
$$D_{RS} = \frac{2.365}{1,1} \rightarrow \boxed{D_{RS} = 2.150}$$

Logo, caso fosse utilizada a operação do desconto racional simples, também a uma taxa de desconto mensal igual a i , verifica-se que o valor do desconto, em R\$, seria de 2.150,00

Gabarito: Alternativa C



Desconto Racional Composto

No **Desconto Racional Composto**, o **Valor Atual** do título é calculado pela seguinte fórmula:

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

Onde,

$A = \text{Valor Atual}$; $N = \text{Valor Nominal}$; $i = \text{taxa de desconto}$ e $t = \text{período de desconto}$

E, para calcular o **Desconto Racional Composto**, como em qualquer outra modalidade de desconto, fazemos a **diferença entre o Valor Nominal e o Valor Atual**.

$$D_{RC} = N - A$$

Desconto Comercial Composto

No **Desconto Comercial Composto**, o **Valor Atual** do título é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = N \times (1 - i)^t$$

Onde,

$A = \text{Valor Atual}$; $N = \text{Valor Nominal}$; $i = \text{taxa de desconto}$ e $t = \text{período de desconto}$



E, o **Desconto Comercial Composto** será igual a:

$$D_{CC} = N - A$$





ESQUEMATIZANDO

 <u>Desconto Racional Composto</u>	{	$A = \frac{N}{(1+i)^t}$
		$D_{RC} = N - A$
 <u>Desconto Comercial Composto</u>	{	$A = N \times (1-i)^t$
		$D_{CC} = N - A$

Vamos resolver algumas questões de concursos sobre **Descontos Compostos** para melhor fixação e entendimento das fórmulas.



HORA DE PRATICAR!

(Pref. Porto Alegre – 2019) Um título financeiro com valor nominal de R\$ 40.000,00 será descontado hoje, seis meses antes do seu vencimento. Para a quitação do título, o seu valor atual será calculado por meio do desconto racional composto. Se a taxa de desconto é de 7% ao mês, então o valor atual desse título financeiro será:

Dado: $1,07^6 = 1,5008$

- a) R\$ 26.652,00
- b) R\$ 23.200,00
- c) R\$ 16.800,00
- d) R\$ 13.348,00
- e) R\$ 12.000,00



Comentários:

Vamos, primeiramente, **separar as informações** disponibilizadas pela banca.

$$N = 40.000$$

$$i = 7\% \text{ ao mês} = 0,07$$

$$t = 6$$

O enunciado nos informa que o título é quitado utilizando o cálculo do **Desconto Racional Composto**. Nesse desconto, o **Valor Atual** é calculado pela seguinte equação:

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

Observe que temos todas as incógnitas necessárias para o cálculo. Vamos, então, substituir os valores e calcular o Valor Atual do título.

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

$$A = \frac{40.000}{(1 + 0,07)^6}$$

$$A = \frac{40.000}{1,5008} \rightarrow A \cong 26.652,00$$

Gabarito: Alternativa A

(Banestes – 2018) Um título é resgatado cinco anos antes do seu vencimento pelas regras do desconto comercial composto. A taxa de desconto utilizada nessa transação é de 10% ao ano.

Se o desconto é de R\$ 1.148,00, então o valor resgatado vale:

Dados: $1,1^5 = 1,61$ e $0,9^5 = 0,59$

- a) R\$ 1.816,00
- b) R\$ 1.800,00
- c) R\$ 1.744,00
- d) R\$ 1.708,00
- e) R\$ 1.652,00

Comentários:



O **Desconto Comercial Composto** será dado, como em qualquer outra modalidade de desconto, pela **diferença do Valor Nominal e o Valor Atual** do título:

$$D_{CC} = N - A$$
$$1.148 = N - A \rightarrow \boxed{A = N - 1.148 \text{ equação (I)}}$$

Sabemos que, no Desconto Comercial Composto, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = N \times (1 - i)^t$$

Vamos então substituir a equação (I) nessa fórmula juntamente com os dados do enunciado e calcular o Valor Nominal do título.

$$A = N \times (1 - i)^t$$
$$N - 1.148 = N \times (1 - 0,1)^5$$
$$N - 1.148 = N \times (0,9)^5$$
$$N - 1.148 = 0,59N$$
$$N - 0,59N = 1.148$$
$$0,41N = 1.148$$
$$N = \frac{1.148}{0,41} \rightarrow \boxed{N = 2.800}$$

Sendo assim, voltando na equação (I) e substituindo o valor de N, encontraremos o Valor Atual (resgatado) igual a:

$$A = N - 1.148$$
$$A = 2.800 - 1.148 \rightarrow \boxed{A = 1.652}$$

Gabarito: Alternativa E



TAXA EFETIVA

Vimos que no **Desconto Comercial** a taxa incide sobre o **Valor Nominal** enquanto que no Desconto Racional a taxa incide em cima do Valor Atual, sendo esta a taxa efetiva da operação.

Taxa efetiva, em operações de desconto, é a taxa de juros que, aplicada sobre o Valor Atual, gera, no período considerado, o Valor Nominal.

✚ No **Desconto Comercial**, a taxa (que incide sobre o Valor Nominal) é uma taxa **NÃO** efetiva.

Para calcularmos a taxa efetiva da operação de desconto, iremos utilizar a seguinte fórmula:

$$i_{ef} = \frac{i_{cs}}{1 - i_{cs} \times t}$$

Em que i_{cs} é a taxa do desconto comercial simples. Vejamos duas questões de provas sobre taxa efetiva.



(Bandes – 2014) Uma instituição pratica a taxa de 4% ao mês para operações de desconto simples por fora para o prazo de 3 meses. A taxa efetiva do desconto por fora é

- a) 4,15% a.m.
- b) 4,25% a.m.
- c) 4,55% a.m.
- d) 5,00% a.m.
- e) 5,54% a.m.

Comentários:

Iremos aplicar diretamente a fórmula da taxa efetiva para o desconto comercial (“por fora”) simples e calcular seu valor.

$$i_{ef} = \frac{i_{cs}}{1 - i_{cs} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{1 - 0,04 \times 3}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{1 - 0,12}$$



$$i_{ef} = \frac{0,04}{0,88} \rightarrow i_{ef} \cong 0,0455 \text{ ou } 4,55\% \text{ a. m.}$$

Gabarito: Alternativa C

(TJ CE – 2014) Um título de valor nominal de R\$ 20.000,00 foi descontado à taxa de desconto comercial simples de 5% ao mês. Sabendo-se que o valor do desconto foi de R\$ 4.000,00, é correto afirmar que a taxa efetiva dessa operação é igual a

- a) 6,25% ao mês
- b) 6,75% ao mês
- c) 7,25% ao mês
- d) 5,55% ao mês
- e) 5,75% ao mês

Comentários:

Nesse problema, **não poderíamos aplicar diretamente** a fórmula da taxa efetiva, pois não sabemos o tempo que foi descontado o título.

Primeiramente, então, vamos calcular o período de desconto. Um título de valor nominal de R\$ 20.000,00 foi descontado à taxa de desconto comercial simples de 5% ao mês resultando em um Desconto de R\$ 4.000,00. Logo o tempo de antecipação do título será igual a:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$4.000 = 20.000 \times 0,05 \times t$$

$$t = \frac{4.000}{20.000 \times 0,05} \rightarrow t = 4 \text{ meses}$$

De posse do tempo, iremos substituir os valores na fórmula da taxa efetiva e calcular seu valor.

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,05}{1 - 0,05 \times 4}$$

$$i_{ef} = \frac{0,05}{1 - 0,2}$$

$$i_{ef} = \frac{0,05}{0,8} \rightarrow i_{ef} = 0,0625 \text{ ou } 6,25\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: Alternativa A



ASPECTOS CONCEITUAIS SOBRE DESCONTOS

Vamos retornar a fórmula do Desconto Racional Simples e do Desconto Comercial Simples para tecermos algumas **considerações teóricas**.

No Desconto Racional Simples, o Desconto é igual a:

$$D_{RS} = A \times i \times t$$

Já no Desconto Comercial Simples, o Desconto é igual a:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Observe que, como vimos, **o Desconto Racional incide sobre o Valor Atual do título enquanto que o Desconto Comercial incide sobre o Valor Nominal**.

Então, para um mesmo título de Valor Nominal N , descontado a uma taxa de $i\%$ em um prazo t de antecipação, o **Desconto Comercial será sempre maior que o Desconto Racional**.

$$D_{CS} > D_{RS}$$

Ficou confuso? Vamos comparar as 2 equações novamente:

$$D_{RS} = A \times i \times t$$

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Perceba que " $i \times t$ " é comum nas 2 equações. O que difere uma equação da outra é o termo N e A .

Ora, o Valor Nominal N sempre será maior que o Valor Atual A , uma vez que o Valor Atual é igual ao Valor Nominal N menos o Desconto.

Então, se $N > A$, certamente $D_{CS} > D_{RS}$.

Ainda está confuso? Vamos trabalhar com números que ficará mais claro.

Suponha um título de Valor Nominal R\$ 1.200,00 descontado a uma taxa de 5% ao mês, 4 meses antes do seu vencimento. Qual será maior, o Desconto Comercial Simples ou o Desconto Racional Simples?

Primeiramente, vamos calcular o Desconto Comercial Simples.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 1.200 \times 0,05 \times 4$$



$$D_{CS} = 1.200 \times 0,2 \rightarrow \boxed{D_{CS} = 240}$$

Calculamos agora o Desconto Racional Simples. Vamos utilizar a equação de relação entre os Descontos.

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$

$$240 = D_{RS} \times (1 + 0,05 \times 4)$$

$$240 = D_{RS} \times 1,2$$

$$D_{RS} = \frac{240}{1,2} \rightarrow \boxed{D_{RS} = 200}$$

Ou seja, vimos, por números, que, para um mesmo título de Valor Nominal N , descontado a uma taxa de $i\%$ em um prazo t de antecipação, **o Desconto Comercial será sempre maior que o Desconto Racional**.

E se o Desconto Comercial é maior que o Desconto Racional, qual deles você acha que o Banco irá escolher quando for descontar um título seu?

Logicamente ele escolherá o Desconto Comercial, uma vez que o Desconto (o desconto será o valor que ficará para o banco) é maior nessa modalidade. Por isso, o Desconto Comercial é conhecido também como Desconto Bancário.

E o Valor Atual? Será maior no Desconto Comercial ou no Desconto Racional?

Se o Desconto Comercial é maior que o Desconto Racional, logicamente, o Valor Atual no Comercial será menor que no Racional.

Como o Valor Atual do título é dado pela diferença entre seu Valor Nominal e o Desconto, então **quanto mais é descontado, menor será o Valor Atual**, e vice-versa.

Em números:

Vimos no exemplo acima que o título tem Valor Nominal igual a R\$ 1.200,00. Vamos calcular o Valor Atual nas duas modalidades de desconto.

$$D_{RS} = N - A_{RS} \rightarrow 200 = 1.200 - A_{RS} \rightarrow \mathbf{A_{RS} = 1.000}$$

$$D_{CS} = N - A_{CS} \rightarrow 240 = 1.200 - A_{CS} \rightarrow \mathbf{A_{CS} = 960}$$

Ou seja, para um mesmo título de Valor Nominal N , descontado a uma taxa de $i\%$ em um prazo t de antecipação, o Valor Atual no Desconto Comercial será sempre menor que o Valor Atual no Desconto Racional.





ESQUEMATIZANDO

Para um mesmo título de Valor Nominal N , descontado a uma taxa de $i\%$ em um prazo t de antecipação:

$$D_C > D_R \text{ e } A_C < A_R$$

Vejamos uma questão cobrada na prova de Auditor Fiscal que abordou esse tema.

(SMF Campo Grande – 2019) Um título de valor nominal N , a vencer no instante n , foi colocado para desconto num banco operando com uma taxa de desconto i , na modalidade Desconto Comercial, capitalização simples. Suponha que o mesmo título, nas mesmas condições especificadas, tenha sido descontado na modalidade Desconto Racional. Para o caso específico, assinale dentre as alternativas seguintes a única **CORRETA**.

- a) No Desconto Racional, o Valor Descontado (Valor Atual) é menor.
- b) No Desconto Comercial, a taxa de desconto é igual a taxa efetiva.
- c) O Desconto Comercial é mais vantajoso para o proprietário do título.
- d) No Desconto Racional, o valor do Desconto é menor.
- e) Para responder às questões anteriores seria necessário conhecer o Valor Nominal do título.

Comentários:

Vamos analisar alternativa por alternativa.

- a) *No Desconto Racional, o Valor Descontado (Valor Atual) é menor.*

ERRADO. Vimos que, para um mesmo título de Valor Nominal N , descontado a uma taxa de $i\%$ em um prazo t de antecipação:

$$D_{CS} > D_{RS} \text{ e } A_{CS} < A_{RS}$$

Ou seja, o Valor Atual no Desconto Racional é **MAIOR** que o Valor Atual no Desconto Comercial.

- b) *No Desconto Comercial, a taxa de desconto é igual a taxa efetiva.*

ERRADO. **Taxa efetiva**, em operações de desconto, é a taxa de juros que, aplicada sobre o Valor Atual, gera, no período considerado, o Valor Nominal.



No Desconto Comercial, a taxa (que incide sobre o Valor Nominal) é uma taxa NÃO efetiva.

c) *O Desconto Comercial é mais vantajoso para o proprietário do título.*

ERRADO. Ora, vimos que o Valor Atual (valor que ficará para o proprietário) no Desconto Comercial é **MENOR** que o Valor Atual no Desconto Racional.

Sendo assim, para o proprietário, será melhor aquele que apresenta Valor Atual maior, isto é, será mais vantajoso o DESCONTO RACIONAL.

d) *No Desconto Racional, o valor do Desconto é menor.*

CERTO. Como vimos:

$$D_{CS} > D_{RS}$$

Logo, No Desconto Racional, o valor do Desconto é menor.

e) *Para responder às questões anteriores seria necessário conhecer o Valor Nominal do título.*

ERRADO. Não é necessário saber o Valor Nominal. Conseguimos resolver com base nos **aspectos conceituais**.

Gabarito: Alternativa **D**



RESUMO DA AULA

Desconto Simples

$$\begin{array}{l} \text{Desconto Racional Simples} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} D_{RS} = A \times i \times t \\ A = \frac{N}{(1 + i \times t)} \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} \text{Desconto Comercial Simples} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} D_{CS} = N \times i \times t \\ A = N \times (1 - i \times t) \end{array} \right.$$

- Relação entre o D_{RS} e o D_{CS} quando um mesmo título de Valor Nominal N é descontado em um tempo t antes do vencimento a uma taxa de desconto simples de $i\%$:

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$

Taxa efetiva do Desconto Comercial Simples

- No Desconto Comercial, a taxa (que incide sobre o Valor Nominal) é uma taxa NÃO efetiva.

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

Desconto Composto

$$\begin{array}{l} \text{Desconto Racional Composto} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} A = \frac{N}{(1 + i)^t} \\ D_{RC} = N - A \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l} \text{Desconto Comercial Composto} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} A = N \times (1 - i)^t \\ D_{CC} = N - A \end{array} \right.$$



Relação Conceitual entre Desconto Racional e Comercial

Para um mesmo título de Valor Nominal N , descontado a uma taxa de $i\%$ em um prazo t de antecipação:

$$D_C > D_R \text{ e } A_C < A_R$$



QUESTÕES COMENTADAS – CESGRANRIO

Modalidades de Descontos

1. (CESGRANRIO / TRANSPETRO - 2018) Uma empresa avalia antecipar o pagamento das duas últimas parcelas de um financiamento, realizado a uma taxa de juro de 5% ao mês, para abril de 2018. As parcelas, no valor de R\$ 8.820,00 cada uma, têm data de vencimento para maio de 2018 e junho de 2018.

Considerando-se o desconto racional composto, o valor de quitação total das duas parcelas, se o pagamento das duas for realizado em abril de 2018, é igual a

- a) R\$ 15.876,00
- b) R\$ 16.000,00
- c) R\$ 16.400,00
- d) R\$ 16.800,00
- e) R\$ 17.640,00

Comentários:

o valor de quitação total das duas parcelas

$$V_{total} = A_1 + A_2$$

Primeira Parcela

A primeira parcela terá um Desconto Racional Composto 1 mês antes do seu vencimento, resultando em um Valor Atual igual a:

$$A_1 = \frac{N}{(1+i)^t}$$

$$A_1 = \frac{8.820}{(1+0,05)^1}$$

$$A_1 = \frac{8.820}{1,05} \rightarrow A_1 = 8.400$$

Segunda Parcela

A segunda parcela terá um Desconto Racional Composto 2 meses antes do seu vencimento, resultando em um Valor Atual igual a:



$$A_2 = \frac{N}{(1+i)^t}$$

$$A_2 = \frac{8.820}{(1+0,05)^2}$$

$$A_2 = \frac{8.820}{(1,05)^2}$$

$$A_2 = \frac{8.820}{1,1025} \rightarrow A_2 = 8.000$$

Logo, será exigido do cliente um Valor total igual a:

$$V_{total} = VA_1 + VA_2$$

$$V_{total} = 8.400 + 8.000 \rightarrow V_{total} = 16.400$$

Gabarito: Alternativa C

2. (CESGRANRIO / EPE - 2014) No controle e acompanhamento do orçamento de caixa, uma empresa comprovou a existência de uma sobra de dinheiro, elevada e consistente, para o próximo ano.

Em decorrência, a empresa decidiu pagar, antecipadamente, a dívida bancária de R\$ 350.000,00, vencível dentro de 4 meses, contados do dia do pagamento antecipado, com uma taxa de desconto comercial, negociada com o banco, a juros simples, de 30% ao ano.

Nesse contexto, o valor pago na quitação dessa dívida, nos termos do desconto comercial simples (desconto por fora) negociado, em reais, foi de

- a) 245.000,00
- b) 315.000,00
- c) 318.182,00
- d) 323.750,00
- e) 341.250,00

Comentários:

O Valor Atual (valor pago antecipadamente para quitar a dívida) no Desconto Comercial Simples é igual a:

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



Onde:

$A = \text{Valor Atual} = ?$

$N = \text{Valor Nominal} = 350.000$

$i = \text{taxa de desconto} = 30\% \text{ ao ano} = 0,3$

$t = \text{tempo} = 4 \text{ meses} = \frac{1}{3} \text{ ano}$



Observe que precisamos manter a unidade do tempo e da taxa na mesma grandeza. 4 meses equivalem a 1/3 do ano.

Substituindo os valores e calculando o Valor Atual:

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

$$A = 350.000 \times \left(1 - 0,3 \times \frac{1}{3}\right)$$

$$A = 350.000 \times (1 - 0,1)$$

$$A = 350.000 \times 0,9 \rightarrow A = 315.000$$

Gabarito: Alternativa **B**

3. (CESGRANRIO / PETROBRAS - 2012) Um título com valor de face de R\$ 4.000,00 que tenha sido resgatado a uma taxa de desconto bancário simples de 3% ao mês, um mês antes do vencimento, terá o valor presente, em reais, de

- a) 2.800,00
- b) 3.880,00
- c) 3.883,50
- d) 4.120,00
- e) 4.173,20

Comentários:



Observe que o Valor Nominal do título é igual a R\$ 4.000,00. Logo, **NECESSARIAMENTE**, o Valor Atual terá que ser menor, uma vez que o Valor Atual ou Presente é igual ao Valor Nominal menos o Desconto.

Então, já poderíamos **descartar as Alternativas D e E**.

O Valor Presente no Desconto Comercial Simples é igual a:

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

Onde:

$$A = \text{Valor Presente} = ?$$

$$N = \text{Valor Nominal} = 4.000$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 3\% \text{ ao mês} = 0,03$$

$$t = \text{tempo} = 1 \text{ mês}$$

Substituindo os valores e calculando o Valor Atual:

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

$$A = 4.000 \times (1 - 0,03 \times 1)$$

$$A = 4.000 \times 0,97 \rightarrow \mathbf{A = 3.880}$$

Gabarito: Alternativa **B**

4. (CESGRANRIO / PETROBRAS - 2011) Uma pessoa pagou um título que venceria em 5 meses. A taxa de desconto comercial simples é de 1,2% ao mês.

Se o valor do desconto foi de R\$ 300,00, quantos reais essa pessoa pagou?

- a) 5.700
- b) 5.300
- c) 5.000
- d) 4.700
- e) 3.000

Comentários:

O Desconto Comercial Simples é calculado pela seguinte fórmula:



$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Onde:

$$D_{CS} = \text{Desconto Comercial Simples} = 300$$

$$N = \text{Valor Nominal ou de Face} = ?$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 1,2\% \text{ ao mês}$$

$$t = \text{tempo de antecipação} = 5 \text{ meses}$$

Substituindo os valores e calculando o Valor Nominal:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$300 = N \times \frac{1,2}{100} \times 5$$

$$N = \frac{30.000}{6} \rightarrow \boxed{N = 5.000}$$

De posse do Valor Nominal e do Desconto, calculamos o Valor Atual (valor que a pessoa pagou), uma vez que o Desconto é igual ao Valor Nominal menos o Valor Atual.

$$D = N - A$$

$$300 = 5.000 - A$$

$$A = 5.000 - 300 \rightarrow \boxed{A = 4.700}$$

Gabarito: Alternativa D

5. (CESGRANRIO / BNDES - 2011) Uma nota promissória com valor nominal de R\$ 150.000,00 foi descontada em um banco 100 dias antes do vencimento, à taxa de desconto de 2% a.m., mais 5% sobre o valor nominal, a título de despesas bancárias.

Considerando a sistemática de desconto bancário simples e ano comercial, o valor descontado é, aproximadamente,

- a) R\$ 132.500,00
- b) R\$ 135.150,00
- c) R\$ 137.200,00



- d) R\$ 140.000,00
- e) R\$ 142.800,00

Comentários:



Geralmente, calculamos o Valor Atual (ou Valor Descontado) da seguinte forma:

$$A = N - D$$

Todavia, nesta questão, há ainda um desconto relativo às despesas bancárias. Então, o valor a ser recebido pelo cliente será igual ao Valor Nominal menos o Desconto Comercial Simples menos as despesas bancárias (que chamaremos de d).

$$A = N - D - d$$

O Desconto Comercial (bancário) Simples é calculado pela seguinte fórmula:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Onde:

$$D_{CS} = \text{Desconto Comercial Simples} = ?$$

$$N = \text{Valor Nominal ou de Face} = 150.000$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 2\% \text{ ao mês}$$

$$t = \text{tempo de antecipação} = 100 \text{ dias}$$

Lembre-se de que a Taxa de desconto e o tempo devem estar, **OBRIGATORIAMENTE**, na mesma unidade de grandeza.

Em um ano comercial, os meses tem 30 dias. Então, a taxa diária será $1/30$ da taxa mensal.

$$i_{diária} = \frac{i_{mensal}}{30}$$

$$i_{diária} = \frac{0,02}{30}$$



Vamos substituir na fórmula e calcular o Desconto:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 150.000 \times \frac{0,02}{30} \times 100 \rightarrow D_{CS} = 10.000$$



Observe que houve também um desconto d de 5% sobre o valor nominal, a título de despesas bancárias conforme mencionado no início do exercício.

$$d = \frac{5}{100} \times 150.000 \rightarrow d = 7.500$$

Logo, o Valor Atual será:

$$A = N - D - d$$

$$A = 150.000 - 10.000 - 7.500 \rightarrow A = 132.500$$

Gabarito: Alternativa A

6. (CESGRANRIO / PETROBRAS - 2011) A Mineradora KL Ltda. apresentou para desconto ao Banco Sul S.A. três duplicatas no valor de R\$ 3.000,00 cada uma, com vencimento para 30, 60 e 90 dias, respectivamente. A taxa de desconto simples, cobrada pelo banco, é de 2,5% ao mês.

Com base apenas nos dados acima, o valor total liberado pelo banco, em reais, foi

- a) 8.250,00
- b) 8.400,00
- c) 8.450,00
- d) 8.550,00
- e) 8.600,00

Comentários:

O valor total liberado pelo banco será igual ao somatório do Valor Atual das três duplicatas.

$$T = A_1 + A_2 + A_3$$



No Desconto Comercial Simples, o Valor Atual é calculado pela seguinte expressão:

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

Sendo assim, o valor total será:

$$T = A_1 + A_2 + A_3$$

$$T = 3.000 \times (1 - 0,025 \times 1) + 3.000 \times (1 - 0,025 \times 2) + 3.000 \times (1 - 0,025 \times 3)$$

Observe que convertamos o tempo de dias para meses, uma vez que a Taxa de desconto é mensal e, **NECESSARIAMENTE**, as unidades de grandeza devem coincidir.

30, 60 e 90 dias equivalem, respectivamente a 1, 2 e 3 meses.

Continuando os cálculos:

$$T = 3.000 \times (1 - 0,025 \times 1) + 3.000 \times (1 - 0,025 \times 2) + 3.000 \times (1 - 0,025 \times 3)$$

$$T = 3.000 \times (1 - 0,025) + 3.000 \times (1 - 0,05) + 3.000 \times (1 - 0,075)$$

$$T = 3.000 \times 0,975 + 3.000 \times 0,95 + 3.000 \times 0,925$$

$$T = 3.000 \times (0,975 + 0,95 + 0,925)$$

$$T = 3.000 \times 2,85 \rightarrow \mathbf{T = 8.550}$$

Gabarito: Alternativa **D**

7. (CESGRANRIO / TRANSPETRO - 2011) Um título de renda fixa deverá ser resgatado por R\$ 15.000,00 no seu vencimento, que ocorrerá dentro de 2 meses. Sabendo-se que o rendimento desse título é de 1,5% ao mês (desconto racional composto), o seu valor presente, em reais, é

$$\text{Dados: } \frac{1000}{1,015} = 985,222 \quad \frac{1000}{(1,015)^2} = 970,662 \quad \frac{1000}{(1,015)^3} = 956,317$$

- a) 14.619,94
- b) 14.559,93
- c) 14.550,00
- d) 14.451,55
- e) 14.443,71



Comentários:

No Desconto Racional Composto, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

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

Onde:

$A = \text{Valor Atual ou Presente} = ?$

$N = \text{Valor Nominal} = 15.000$

$i = \text{taxa de desconto} = 1,5\% \text{ ao mês} = 0,015$

$t = \text{tempo} = 2 \text{ meses}$

Substituindo os valores e calculando o Valor Atual:

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

$$A = \frac{15.000}{(1 + 0,015)^2}$$

$$A = \frac{15.000}{(1,015)^2} = 15 \times \frac{1.000}{(1,015)^2}$$

O enunciado nos afirma que $\frac{1.000}{(1,015)^2} = 970,662$

$$A = 15 \times \frac{1.000}{(1,015)^2}$$

$$A = 15 \times 970,662 \rightarrow A = 14.559,93$$

Gabarito: Alternativa B

8. (CESGRANRIO / BR - 2010 Adaptada) Suponha que o Posto de Gasolina Ribeiro Ltda. tem uma dívida com um banco de R\$ 144.000,00 (cento e quarenta e quatro mil reais), que vence em dois meses. O gerente da conta desse Posto fez uma proposta para quitar a dívida à vista. Se a taxa de desconto comercial composto desse financiamento é de 20,0% ao mês, quanto o Posto deve pagar à vista, em reais, ao banco, para a quitação dessa dívida?



- a) 140.000,00
- b) 120.000,00
- c) 115.200,00
- d) 100.000,00
- e) 92.160,00

Comentários:

No Desconto Comercial Composto, o Valor Atual é calculado pela seguinte expressão:

$$A = N \times (1 - i)^t$$

Onde:

$A = \text{Valor Atual ou Presente} = ?$

$N = \text{Valor Nominal} = 144.000$

$i = \text{taxa de desconto} = 20\% \text{ ao mês} = 0,2$

$t = \text{tempo} = 2 \text{ meses}$

Substituindo os valores e calculando o Valor Atual:

$$A = N \times (1 - i)^t$$

$$A = 144.000 \times (1 - 0,2)^2$$

$$A = 144.000 \times 0,8^2$$

$$A = 144.000 \times 0,64 \rightarrow A = 92.160$$

Gabarito: Alternativa E

9. (CESGRANRIO / BB - 2010) Um título com valor de face de R\$ 1.000,00, faltando 3 meses para seu vencimento, é descontado em um banco que utiliza taxa de desconto bancário, ou seja, taxa de desconto simples “por fora”, de 5% ao mês. O valor presente do título, em reais, é

- a) 860,00
- b) 850,00
- c) 840,00
- d) 830,00



e) 820,00

Comentários:

A banca nos informa que o título é descontado em regime de Desconto Comercial ("por fora") Simples. Neste regime, o Valor Atual (ou Presente) é calculado pela seguinte fórmula:

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

Onde:

$A = \text{Valor Atual ou Presente} = ?$

$N = \text{Valor Nominal ou de Face} = 1.000$

$i = \text{taxa de desconto} = 5\% \text{ ao mês} = 0,05$

$t = \text{tempo de antecipação} = 3 \text{ meses}$

Substituindo os valores:

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

$$A = 1.000 \times (1 - 0,05 \times 3)$$

$$A = 1.000 \times (1 - 0,15)$$

$$A = 1.000 \times 0,85 \rightarrow \mathbf{A = 850}$$

Você poderia também, primeiro calcular o valor do Desconto Comercial Simples e, posteriormente, encontrar o Valor Atual.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 1.000 \times 0,05 \times 3 \rightarrow \mathbf{D_{CS} = 150}$$

De posse do Desconto, calculamos o Valor Atual, uma vez que Desconto é igual ao Valor Nominal menos o Valor Atual:

$$D = N - A$$

$$150 = 1.000 - A$$

$$A = 1.000 - 150 \rightarrow \mathbf{A = 850}$$



Gabarito: Alternativa **B**

10. (CESGRANRIO / BNDES - 2011) Considere uma nota promissória de valor nominal N e termo de 2 anos, emitida no dia de hoje.

Qual deve ser a taxa aproximada de desconto mensal, a ser paga daqui a seis meses, para que o valor de resgate seja a metade do valor nominal, considerando o desconto racional simples?

- a) 3,333% a.m.
- b) 4,167% a.m.
- c) 5,556% a.m.
- d) 7,667% a.m.
- e) 8,333% a.m.

Comentários:

Vamos arbitrar um valor de 100 para o Valor Nominal desta nota promissória.

A nota promissória tem termo de 2 anos, mas será paga daqui a seis meses. Ou seja, **o tempo de antecipação será de 1 ano e meio**, correto?

Como a banca nos questiona a taxa mensal, vamos transformar o tempo de ano para mês. 1 ano e meio equivalem a 18 meses.

No Desconto Racional Simples, o Valor Atual (Valor de Resgate) é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

Onde:

$A = \text{Valor Atual ou Valor de Resgate} = 50$

$N = \text{Valor Nominal} = 100$

$i = \text{taxa de desconto} = ?$

$t = \text{tempo} = 18 \text{ meses}$

Observe que o Valor Atual é metade do Valor Nominal conforme a banca nos informa.

Substituindo os valores e calculando a taxa mensal:



$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

$$50 = \frac{100}{(1 + i \times 18)}$$

$$(1 + i \times 18) = \frac{100}{50}$$

$$1 + i \times 18 = 2$$

$$i \times 18 = 2 - 1$$

$$i \times 18 = 1$$

$$i = \frac{1}{18}$$

Vamos multiplicar por 100 para a taxa já sair na forma percentual.

$$i = \frac{1}{18} \times 100$$

$$i = \frac{100}{18} \rightarrow i \cong 5,55\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: Alternativa C

11. (CESGRANRIO / TRANSPETRO - 2018 Adaptada) Um título, cujo valor de resgate é de R\$ 260.000,00, está sendo negociado exatamente dois meses antes do seu vencimento por R\$ 244.361,00. Nessas condições, o valor mais próximo da taxa de desconto bancário simples cobrada nessa operação é igual a

- a) 2,0%
- b) 2,4%
- c) 3,0%
- d) 3,8%
- e) 4,5%

Comentários:

Sabemos que, **independentemente** da modalidade de Desconto, o Desconto será igual ao Valor Nominal menos o Valor Atual:



$$D = N - A$$

$$D = 260.000 - 244.361 \rightarrow \boxed{D = 15.639}$$

O Desconto Comercial (bancário) Simples é calculado pela seguinte fórmula:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Onde:

$$D_{CS} = \text{Desconto Comercial Simples} = 15.639$$

$$N = \text{Valor Nominal ou de Face} = 260.000$$

$$i = \text{taxa de desconto} = ?$$

$$t = \text{tempo de antecipação} = 2 \text{ meses}$$

Substituindo os valores e calculando a taxa de desconto teremos:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$15.639 = 260.000 \times i \times 2$$

$$i = \frac{15.639}{520.000} \rightarrow \boxed{i = 0,03 \text{ ou } 3\% \text{ ao mês}}$$

Gabarito: Alternativa C



QUESTÕES COMENTADAS – CESGRANRIO

Taxa Efetiva

1. (CESGRANRIO / BNDES - 2013) Um comerciante descontou um cheque pré-datado para 30 dias, no valor de R\$ 30.000,00, tendo o banco cobrado uma taxa de desconto simples de 5,00% ao mês.

Qual é o valor, em reais, emprestado ao lojista, e qual é a taxa efetiva de juros simples ao mês cobrada do cliente, respectivamente?

- a) 28.500,00 e 5,00%
- b) 28.500,00 e 5,26%
- c) 30.000,00 e 5,00%
- d) 30.000,00 e 5,26%
- e) 30.000,00 e 5,52%

Comentários:

Se o Valor Nominal do cheque é igual a R\$ 30.000,00 e a banca nos questiona o Valor Atual recebido, então, jamais poderíamos marcar as alternativas C, D e E, uma vez que, **NECESSARIAMENTE**, o Valor Atual terá que ser menor que o Valor Nominal (menor que 30.000). Logo, ficamos entre a A e a B.

Estudamos que a taxa aplicada no Desconto Comercial Simples não é a taxa efetiva da operação. Temos que aplicar a fórmula. Logo, 5% ao mês fornecido no enunciado não poderia ser a taxa efetiva. Com isso eliminamos a letra A e nos resta a Alternativa B como gabarito.

Vejamos matematicamente.

No Desconto Comercial Simples, o Valor Atual é igual a:

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

$$A = 30.000 \times (1 - 0,05 \times 1)$$

Observe que convertamos o tempo de dias para meses, uma vez que a Taxa de desconto é mensal e, **NECESSARIAMENTE**, as unidades de grandeza devem coincidir.

$$A = 30.000 \times (1 - 0,05)$$

$$A = 30.000 \times 0,95 \rightarrow A = 28.500$$



A taxa efetiva da operação de desconto é igual a:

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,05}{1 - 0,05 \times 1}$$

$$i_{ef} = \frac{0,05}{1 - 0,05}$$

$$i_{ef} = \frac{0,05}{0,95} \rightarrow i_{ef} = \mathbf{0,0526 \text{ ou } 5,26\% \text{ ao mês}}$$

Gabarito: Alternativa **B**



QUESTÕES COMENTADAS – CESGRANRIO

Aspectos Conceituais sobre Descontos

1. (CESGRANRIO / LIQUIGÁS - 2018 Adaptada) Suponha uma operação simples de desconto realizada em um banco, 4 meses antes do vencimento de um título, com valor nominal de resgate e taxa de juros definidos. Essa operação é livre de despesas bancárias ou quaisquer outros encargos, além dos já definidos.

Nessa operação, utilizando-se os métodos de descontos “por dentro” (racional) ou “por fora” (comercial ou bancário) verifica-se que o valor

- a) líquido liberado para o tomador será maior se o método de desconto praticado for o desconto “por fora”.
- b) líquido liberado para o tomador será o mesmo para ambos os métodos.
- c) do desconto será menor para o desconto “por fora”.
- d) do desconto será o mesmo, seja qual for o método de desconto utilizado.
- e) do desconto será menor para o desconto “por dentro”.

Comentários:

Na parte teórica abordamos um tópico exclusivamente sobre este assunto (minuciosamente explicado).

Estudamos que, para um mesmo título de Valor Nominal N , descontado a uma taxa de $i\%$ em um prazo t de antecipação:

$$D_C > D_R \text{ e } A_C < A_R$$

Com isso, vamos analisar as alternativas uma a uma.

- a) *líquido liberado para o tomador será maior se o método de desconto praticado for o desconto “por fora”.*

INCORRETO. O valor líquido liberado para o tomador será maior se o método de desconto praticado for o desconto “por dentro” (racional).

$$A_C < A_R$$

- b) *líquido liberado para o tomador será o mesmo para ambos os métodos.*



INCORRETO. Vimos na alternativa acima que o valor líquido liberado para o tomador será maior se o método de desconto praticado for o desconto “por dentro” (racional).

c) *do desconto será menor para o desconto “por fora”.*

INCORRETO. Se o desconto for "por fora" (comercial), o valor do Desconto será MAIOR (e não menor).

$$D_C > D_R$$

d) *do desconto será o mesmo, seja qual for o método de desconto utilizado.*

INCORRETO. Os descontos serão diferentes como visto no item acima.

e) *do desconto será menor para o desconto “por dentro”.*

CORRETO. Exatamente.

$$D_C > D_R$$

Se o desconto for "por dentro" (racional), o valor do Desconto será menor em comparação do desconto "por fora" (comercial).

Gabarito: Alternativa E



LISTA DE QUESTÕES – CESGRANRIO

Modalidades de Descontos

1. (CESGRANRIO / TRANSPETRO - 2018) Uma empresa avalia antecipar o pagamento das duas últimas parcelas de um financiamento, realizado a uma taxa de juro de 5% ao mês, para abril de 2018. As parcelas, no valor de R\$ 8.820,00 cada uma, têm data de vencimento para maio de 2018 e junho de 2018.

Considerando-se o desconto racional composto, o valor de quitação total das duas parcelas, se o pagamento das duas for realizado em abril de 2018, é igual a

- a) R\$ 15.876,00
- b) R\$ 16.000,00
- c) R\$ 16.400,00
- d) R\$ 16.800,00
- e) R\$ 17.640,00

2. (CESGRANRIO / EPE - 2014) No controle e acompanhamento do orçamento de caixa, uma empresa comprovou a existência de uma sobra de dinheiro, elevada e consistente, para o próximo ano.

Em decorrência, a empresa decidiu pagar, antecipadamente, a dívida bancária de R\$ 350.000,00, vencível dentro de 4 meses, contados do dia do pagamento antecipado, com uma taxa de desconto comercial, negociada com o banco, a juros simples, de 30% ao ano.

Nesse contexto, o valor pago na quitação dessa dívida, nos termos do desconto comercial simples (desconto por fora) negociado, em reais, foi de

- a) 245.000,00
- b) 315.000,00
- c) 318.182,00
- d) 323.750,00
- e) 341.250,00

3. (CESGRANRIO / PETROBRAS - 2012) Um título com valor de face de R\$ 4.000,00 que tenha sido resgatado a uma taxa de desconto bancário simples de 3% ao mês, um mês antes do vencimento, terá o valor presente, em reais, de



- a) 2.800,00
- b) 3.880,00
- c) 3.883,50
- d) 4.120,00
- e) 4.173,20

4. (CESGRANRIO / PETROBRAS - 2011) Uma pessoa pagou um título que venceria em 5 meses. A taxa de desconto comercial simples é de 1,2% ao mês.

Se o valor do desconto foi de R\$ 300,00, quantos reais essa pessoa pagou?

- a) 5.700
- b) 5.300
- c) 5.000
- d) 4.700
- e) 3.000

5. (CESGRANRIO / BNDES - 2011) Uma nota promissória com valor nominal de R\$ 150.000,00 foi descontada em um banco 100 dias antes do vencimento, à taxa de desconto de 2% a.m., mais 5% sobre o valor nominal, a título de despesas bancárias.

Considerando a sistemática de desconto bancário simples e ano comercial, o valor descontado é, aproximadamente,

- a) R\$ 132.500,00
- b) R\$ 135.150,00
- c) R\$ 137.200,00
- d) R\$ 140.000,00
- e) R\$ 142.800,00

6. (CESGRANRIO / PETROBRAS - 2011) A Mineradora KL Ltda. apresentou para desconto ao Banco Sul S.A. três duplicatas no valor de R\$ 3.000,00 cada uma, com vencimento para 30, 60 e 90 dias, respectivamente. A taxa de desconto simples, cobrada pelo banco, é de 2,5% ao mês.

Com base apenas nos dados acima, o valor total liberado pelo banco, em reais, foi

- a) 8.250,00
- b) 8.400,00



- c) 8.450,00
- d) 8.550,00
- e) 8.600,00

7. (CESGRANRIO / TRANSPETRO - 2011) Um título de renda fixa deverá ser resgatado por R\$ 15.000,00 no seu vencimento, que ocorrerá dentro de 2 meses. Sabendo-se que o rendimento desse título é de 1,5% ao mês (desconto racional composto), o seu valor presente, em reais, é

$$\text{Dados: } \frac{1000}{1,015} = 985,222 \quad \frac{1000}{(1,015)^2} = 970,662 \quad \frac{1000}{(1,015)^3} = 956,317$$

- a) 14.619,94
- b) 14.559,93
- c) 14.550,00
- d) 14.451,55
- e) 14.443,71

8. (CESGRANRIO / BR - 2010 Adaptada) Suponha que o Posto de Gasolina Ribeiro Ltda. tem uma dívida com um banco de R\$ 144.000,00 (cento e quarenta e quatro mil reais), que vence em dois meses. O gerente da conta desse Posto fez uma proposta para quitar a dívida à vista. Se a taxa de desconto comercial composto desse financiamento é de 20,0% ao mês, quanto o Posto deve pagar à vista, em reais, ao banco, para a quitação dessa dívida?

- a) 140.000,00
- b) 120.000,00
- c) 115.200,00
- d) 100.000,00
- e) 92.160,00

9. (CESGRANRIO / BB - 2010) Um título com valor de face de R\$ 1.000,00, faltando 3 meses para seu vencimento, é descontado em um banco que utiliza taxa de desconto bancário, ou seja, taxa de desconto simples "por fora", de 5% ao mês. O valor presente do título, em reais, é

- a) 860,00
- b) 850,00
- c) 840,00
- d) 830,00



e) 820,00

10. (CESGRANRIO / BNDES - 2011) Considere uma nota promissória de valor nominal N e termo de 2 anos, emitida no dia de hoje.

Qual deve ser a taxa aproximada de desconto mensal, a ser paga daqui a seis meses, para que o valor de resgate seja a metade do valor nominal, considerando o desconto racional simples?

- a) 3,333% a.m.
- b) 4,167% a.m.
- c) 5,556% a.m.
- d) 7,667% a.m.
- e) 8,333% a.m.

11. (CESGRANRIO / TRANSPETRO - 2018 Adaptada) Um título, cujo valor de resgate é de R\$ 260.000,00, está sendo negociado exatamente dois meses antes do seu vencimento por R\$ 244.361,00. Nessas condições, o valor mais próximo da taxa de desconto bancário simples cobrada nessa operação é igual a

- a) 2,0%
- b) 2,4%
- c) 3,0%
- d) 3,8%
- e) 4,5%



GABARITO

1. C
2. B
3. B
4. D
5. A
6. D
7. B
8. E
9. B
10. C
11. C



LISTA DE QUESTÕES – CESGRANRIO

Taxa Efetiva

1. (CESGRANRIO / BNDES - 2013) Um comerciante descontou um cheque pré-datado para 30 dias, no valor de R\$ 30.000,00, tendo o banco cobrado uma taxa de desconto simples de 5,00% ao mês.

Qual é o valor, em reais, emprestado ao lojista, e qual é a taxa efetiva de juros simples ao mês cobrada do cliente, respectivamente?

- a) 28.500,00 e 5,00%
- b) 28.500,00 e 5,26%
- c) 30.000,00 e 5,00%
- d) 30.000,00 e 5,26%
- e) 30.000,00 e 5,52%



GABARITO

1. B



LISTA DE QUESTÕES – CESGRANRIO

Aspectos Conceituais sobre Descontos

1. (CESGRANRIO / LIQUIGÁS - 2018 Adaptada) Suponha uma operação simples de desconto realizada em um banco, 4 meses antes do vencimento de um título, com valor nominal de resgate e taxa de juros definidos. Essa operação é livre de despesas bancárias ou quaisquer outros encargos, além dos já definidos.

Nessa operação, utilizando-se os métodos de descontos “por dentro” (racional) ou “por fora” (comercial ou bancário) verifica-se que o valor

- a) líquido liberado para o tomador será maior se o método de desconto praticado for o desconto “por fora”.
- b) líquido liberado para o tomador será o mesmo para ambos os métodos.
- c) do desconto será menor para o desconto “por fora”.
- d) do desconto será o mesmo, seja qual for o método de desconto utilizado.
- e) do desconto será menor para o desconto “por dentro”.



GABARITO

1. E



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.