Aula 1

- Leia o material didático com muita atenção;
- Use uma calculadora e refaça os cálculos de todos os exemplos;
- Sempre que tiver dúvidas recorra ao tutor a distância.

Os Elementos da Matemática Financeira

A ***Matemática Financeira*** é um ramo da Matemática Aplicada. Mais precisamente, é o ramo da Matemática que estuda o comportamento do dinheiro no tempo.

A partir de agora vamos estudar uma parte da Matemática Financeira que vai contribuir para contextualizar o conteúdo matemático que foi ensinado no ensino fundamental e médio, dando significados às fórmulas, equações, conceitos de proporcionalidade, funções lineares e exponenciais, cálculo de raízes de índice "n", logaritmos, progressões aritméticas e geométricas.

Os Conceitos Básicos da Matemática Financeira

Capital Inicial (C)

É o valor monetário que serve de base para o cálculo dos juros. É o recurso financeiro transacionado na data inicial de uma determinada operação financeira. Também é conhecido como: Principal **(P),** Valor Atual **(Va) ou** Valor Presente **(VP).**

Taxa de Juros (i)

É o coeficiente obtido pela razão entre o juro e o capital por período.

$$\boxed{\text{Taxa} = \frac{\text{Juro}}{\text{capital}} \quad i = \frac{J}{C}}$$

Exemplo: 10% ao mês. Isso significa que em R$ 100,00 que for pego emprestado, será pago R$ 10,00 de juros a cada mês.

Nas taxas de juros deve-se ter uma **parte numérica** para um **referido período de tempo.**

Exemplo: 10% ao mês. 10% é a parte numérica e “ao mês” é o período a que ela se refere.

As taxas podem ser expressas de duas maneiras: na **forma percentual** (2% ao mês) ou na **forma unitária** (0,02 ao mês). Veja como converter a taxa que geralmente é dada na forma percentual para a forma unitária. Observe alguns exemplos:

Forma Percentual	Forma Unitária
3,5% ao mês	0,035 ao mês
15% ao bimestre	0,15 ao bimestre
130% ao ano	1,3 ao ano

Observações:

1) Quando a taxa estiver na forma percentual e se quer obter a taxa na forma unitária, basta dividir a taxa percentual por 100.

2) Quando a taxa estiver na forma unitária e se quer obter a taxa na forma percentual, basta multiplicar a taxa unitária por 100.

Principais Abreviaturas de Taxas

Uma maneira de simplificar a escrita das taxas de juros é abreviando os períodos de tempo como no quadro a seguir:

ao dia	a.d.
ao mês	a.m.
ao bimestre	a.bim.
ao trimestre	a.t
ao semestre	a.sem.
ao ano	a.a.

Prazo ou Períodos (n)

É o tempo necessário que um certo capital, aplicado a uma taxa de juros necessita para produzir um montante.

Juros (J)

O juro é o pagamento (ou recebimento) pelo uso de um **valor monetário** por um determinado período de tempo. Pode ser entendido como sendo o custo do crédito ou a remuneração do capital aplicado.

Os juros podem ser vistos de duas maneiras:

- **despesa:** quando uma pessoa toma emprestado um capital e por isso paga juros;
- **receita:** quando uma pessoa empresta um capital e por isso recebe juros.

Montante (M)

É a quantidade monetária acumulada resultante de uma operação financeira após um determinado período de tempo. Ou seja, **é a soma do capital com o juro do período**.

Observação: Para notação de montante, podem ser utilizadas outras letras: **S** (soma), **N** (valor nominal) e $\mathbf{C_n}$ (capital ao longo do tempo), além de **VF** ou **FV** (valor futuro)**.**

Sistemas de Capitalização

Existem dois sistemas de capitalização para cobrança dos juros: o **simples** e o **composto.**

Capitalização Simples

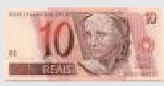
Os Juros Simples

Neste sistema, somente o capital inicial rende juros.

Veja a seguinte situação:

Emprestei R$ 100,00 a um amigo e cobrei dele uma taxa de juros de 10% ao mês. Qual será o valor do juro se ele me pagar em 1 mês?

Capital Inicial **J = 100 . 0,10 . 1 = R$10,00** **Juro do Período**



E se ele me pagar em 2 meses?

Capital Inicial	**J = 100 . 0,10 . 2 = R$20,00**	**Juro do Período**
		

E se ele me pagar em 3 meses?

Capital Inicial	**J = 100 . 0,10 . 3 = R$30,00**	**Juro do Período**
		

Generalizando, temos a fórmula dos juros simples:

J= C.i.n

onde:

J é o juros simples (valor monetário) **C** é o capital inicial **i** é a taxa de juros **n** é o prazo de aplicação	**Observações:** 1) Na fórmula do juro simples a taxa de juros (i) deve ser usada na forma unitária. 2) A unidade de tempo da **taxa** deve estar na mesma unidade de tempo do **prazo**.

Exemplos:

1) Quais os juros produzidos por R$ 250,00 em 3 meses à taxa de 4% a.m.?

Resolução:

Retiramos os dados do problema e a seguir conferimos as unidades de tempo do prazo e da taxa:

C = 250,00

n = 3 ***meses***

i = 4% a.m. = 0,04 ***a.m.***

J = ?

Como as unidades de tempo são comuns à taxa e ao prazo, então:

Pela fórmula: J = C.i.n = 250 x 0,04 x 3 = 30,00 *Use uma calculadora e refaça os cálculos*

Logo o valor do juro é de R$ 30,00.

2) Uma fatura de R$ 525,00 foi paga 2 meses após seu vencimento. Sabendo que a taxa de juros simples cobrada é de 6%a.m, calcule o juro.

Resolução:

C = 525,00

n = 2 ***meses***

i = 0,06 ***a.m.*** *As unidades de tempo são comuns à taxa e ao prazo*

J = ?

Pela fórmula: J = C.i.n = 525 x 0,06 x 2 = 63,00 Use uma calculadora e refaça os cálculos

Logo o valor do juro é de R$ 63,00.

3) Sobre uma duplicata de R$ 670,00, paga com atraso de 2 meses foi cobrado R$ 73,70 de juros. Qual a taxa mensal de juros simples cobrada?

Resolução:

C = 670,00

n = 2 ***meses***

i = ? ***a.m.*** *As unidades de tempo são comuns à taxa e ao prazo*

J = 73,70

Pela fórmula: J = C.i.n

73,70 = 670,00 x i x 2

$i = \dfrac{73{,}70}{670 \times 2}$ *= 0,055 a.m. x 100 = 5,5 % a.m.* Use uma calculadora e refaça os cálculos

Logo a taxa é de 5,5 % ao mês.

Cálculo do Montante

O montante (M) é a incorporação dos juros ao capital inicial, ou seja, é o capital mais os juros.

M = C + J

M = C + C i n (colocando C em evidência)

M = C (1 + i n)

Exemplos:

1) Qual é o montante de um capital de R$2.500,00 aplicado a taxa de 5%a.m. pelo prazo de 2 meses?

Resolução:

C = 2500,00

i = 5% = 0,05 ***a.m***

n = 2 ***meses***

M = ?

Existem duas maneiras de resolver este problema:

i) Podemos calcular o juro e somar ao capital:

J = 2500. 0,05. 2 = 250,00 e

M = C + J = 2500 + 250 = 2750,00 *Use uma calculadora e refaça os cálculos*

ii) Utilizando a fórmula geral do montante, temos:

M = C (1 + i n)

M = 2500. (1+ 0,05. 2) *Use uma calculadora e refaça os cálculos*

M = 2500. (1,1) = 2750,00

Logo o montante é de R$ 2750,00

2) O Sr Malta deve uma fatura no valor de R$ 250,00 ao Banco Alfa com vencimento em 02/08/2005. O banco cobra juros de 6% a.m. caso a fatura seja paga em atraso. O Sr Malta pagou a fatura no dia 02/10/2005. Calcule o total que ele pagou.

Resolução:

C = 250,00

i = 6% = 0,06 a.m.

n = 2 meses

M = ? (total pago)

Utilizando a fórmula geral do montante, temos:

M = 250. (1 + 0,06. 2) *Use uma calculadora e refaça os cálculos*

M = 250. (1,12) = 280,00

O total pago é de R$ 280,00, sendo R$ 30,00 correspondente aos juros.


Banco Alfa
Av. Central, 2635
Capital -RS

FATURA Nº 123/05

Se paga após a data de vencimento cobrar juro de 6% a.m.

Vencimento	02/08/2005
Valor	R$ 250,00
Juros de Mora	30,00
Total	280,00

Autenticação Mecânica
ba1230502082005250 RS 280,00

3) O Grupo SS aplicou R$ 1800,00 em um fundo de renda fixa durante 3 meses e resgatou R$ 2043,00. Qual a taxa mensal de juros simples nesta aplicação?

Resolução:

C = 1800,00 (valor aplicado)

i = ? a.m.

n = 3 meses

M = 2043,00 (valor de resgate no futuro)

Utilizando a fórmula geral do montante, temos:

2043 = 1800. (1 + i. 3) *(dividindo os dois lados da igualdade por 1800)*

$(1 + 3.\ i\ ) = \dfrac{2043}{1800}$ *Use uma calculadora e refaça os cálculos*

3. i = 1,135 – 1

3. i = 0,135

i = 0,135 / 3

i = 0,045 a.m. X 100 = 4,5 % ao mês , pois se o prazo informado é mensal a taxa que retorna é mensal também .

4) Quanto tempo deve ficar aplicado o capital de R$ 600,00 à taxa de juros simples de 2% a.m. para que se receba um montante de R$ 660,00?

Resolução:

C = 600,00

i = 2% = 0,02 a.m.

n = ?

M = 660,00

Utilizando a fórmula geral do montante, temos:

$660 = 600.\ (1 + 0{,}02.\ n)$

$1 + 0{,}02.n = \dfrac{660}{600}$

$0{,}02.\ n = 1{,}1 - 1$ *Use uma calculadora e refaça os cálculos*

$n = \dfrac{0{,}10}{0{,}02}$ = ***5 meses****, pois como a taxa informada é mensal o prazo que me retorna é também mensal.*

Outra maneira de resolver este problema é utilizando a fórmula do juro.

Está implícito que o valor do juro é de R$ 60,00 (660,00 – 600,00), então:

Utilizando a fórmula do juro J = C.i.n

$60 = 600\ .\ 0{,}02\ .\ n$

$60 = 12.n$

$n = \dfrac{60}{12}$ *= 5 meses.*

Taxas Proporcionais em Juros Simples

Nas operações financeiras utiliza-se o mês e o ano **comercial**, cujos números de dias são de 30 e 360, respectivamente.

Agora veja a seguinte situação:

Tomei emprestado R$ 100,00 com um amigo, para pagá-lo em 10 dias a uma taxa de juros simples de 12% a.m. Será justo pagar a ele 12% de R$ 100,00 neste período de 10 dias, ou seja, pagar R$ 12,00 de juros nesse período?

Usando os conceitos de proporcionalidade, temos:

12 % correspondem a	30 dias
X % correspondem a	10 dias

Logo:

$$\frac{12}{x}=\frac{30}{10} \rightarrow 30\cdot x=12\cdot 10 \rightarrow x=\frac{120}{30} \rightarrow x=4$$

Então, neste período de 10 dias deve ser cobrado 4% de R$ 100,00 a título de juros, Ou seja, R$ 4,00.

Na prática, se temos a taxa mensal e queremos encontrar uma taxa diária, dividimos a taxa mensal por 30 e obtemos a taxa proporcional a 1 dia.

Dizemos que **duas taxas são proporcionais** quando seus valores formam uma proporção direta com os respectivos prazos, considerados numa **mesma unidade de tempo.**

Exemplos:

1) Verificar se as taxas de 5% a trim. e de 20% a.a. são proporcionais.

Resolução:

5% a trim. = 5% em 3 meses

20% a.a. = 20% em 12 meses (unidade de tempo comum às duas taxas: mensal)

$$\frac{5}{20}=\frac{3}{12}$$

$$5\cdot 12=3\cdot 20$$

$$60=60$$

Use uma calculadora e refaça os cálculos

Logo, as taxas de 5% a trim e 20% a.a. são proporcionais

2) Seja a taxa de 24% a.a., determine a taxa proporcional mensal.

Resolução:

24% a.a. = 24% em 12 meses

x% a.m. = x% em 1 mês

$$\frac{24}{x}=\frac{12}{1}$$

$$12\cdot x=24\cdot 1$$

$$x=\frac{24}{12}$$

$$x=2$$

Use uma calculadora e refaça os cálculos

Logo a taxa proporcional mensal à 24% a.a. é de 2% a.m.

Na Prática...

- quando se tem uma taxa anual e se quer encontrar a taxa mensal, dividi-se a anual por 12;
- quando se tem a taxa mensal e se quer a taxa anual, multiplica-se a mensal por 12.

Outras conversões:

Período a que se refere a taxa	Conversão para taxa anual
Taxa diária	Multiplica- se por 360
Taxa bimestral	Multiplica- se por 6
Taxa trimestral	Multiplica- se por 4
Taxa semestral	Multiplica- se por 2

Observação: Não é necessário utilizar fórmula para encontrar a taxa proporcional. Usamos a intuição para saber se multiplicamos ou dividimos. Todos sabemos que 1 ano têm 360 dias ou 12 meses ou 6 bimestres ou 4 trimestres ou 2 semestres.

Outros exemplos:

3) Qual é a taxa diária proporcional a uma taxa de 18% a.m.

Resolução:

taxa mensal: i_m *= 18% a.m. = 0,18 a.m.*

taxa diária: $i_d = \frac{0,18}{30} = 0,006\,\text{a.d.}$ *= 0,6% ao dia.*

1 mês = 30 dias

4) Qual a taxa semestral proporcional a uma taxa de 1,5% a.m.?

Resolução:

taxa mensal: i_m *= 1,5%a.m. = 0,015 a.m.*

taxa semestral: i_{sem} *= 0,015 x 6 = 0,09 a.sem. = 9% ao semestre.*

1 semestre = 6 meses

5) Qual a taxa anual proporcional a uma taxa de 7% a. trim.?

Resolução:

taxa trimestral: i_{trim} *= 7% a. trim. = 0,07 a. trim.*

Taxa anual: i_a *= 0,07 x 4 = 0,28 a.a. = 28% ao ano.*

1 ano = 4 trimestres

Taxas Equivalentes em Juros Simples

As taxas são chamadas **equivalentes** quando aplicadas ao **mesmo capital** durante o **mesmo espaço de tempo** produzem os **mesmos juros**.

Exemplo: Seja um capital de R$2.000,00 que pode ser aplicado alternativamente à taxa de 2% a.m. ou de 24%a.a. Sendo o prazo de aplicação de 2 anos, verifique se as taxas são equivalentes.

C = 2000,00 *i = 2% = 0,02 a.m.* *n = 24 meses* *J = 2000. 0,02. 24 = 960,00*	*C = 2000,00* *i = 24% = 0,24 a.a.* *n = 2 anos* *J = 2000,00. 0,24. 2 = 960,00*
Logo as taxas de 2% a.m. e 24%a.a são taxas equivalentes.	

Observação: Em juros simples, as taxas proporcional e equivalente são as mesmas.

Cálculo dos Juros Simples para Períodos Não Inteiros

Em algumas situações, o período de aplicação não coincide com o período de tempo da taxa de juros. Nesse caso é necessário trabalhar com a taxa proporcional ou equivalente.

Observações:

1) Geralmente, nas operações financeiras utiliza-se o mês e o ano **comercial** e o juro assim calculado é chamado de **juro comercial.**

2) A contagem dos dias para cobrança ou pagamento dos juros deve ser feita de forma exata.

Exemplos:

1) JC Oliveira aplica R$ 4.000,00 num fundo que paga juros simples de 12%a.a. durante 2 meses. Qual o montante resgatado?

Resolução:

C = 4000,00

i = 12% = 0,12 a.a. i = 0,12/12 = 0,01 a.m. *(taxa proporcional mensal)*

n = 2 meses

M = ?

M = 4000,00.(1 + 0,01. 2) = 4080,00

Logo, o montante resgatado é de R$ 4080,00.

2) Um banco oferece uma taxa de 27%a.a. pelo regime de juros simples. Quanto ganharia de rendimento um investidor que aplicasse R$15.000,00 por 32 dias?

Resolução:

C = 15 000,00

i = 27%a.a. = 0,27 a.a. = 0,27/360 a.d. = 0,00075 a.d. (taxa proporcional diária)

n = 32 dias

J = ?

$$J = 15000 \cdot \frac{0,27}{360} \cdot 32 = 360,00$$ *ou J = 15000 . 0,00075 . 32 = 360,00*

Logo, o investidor ganhará de rendimento (juros) a quantia de R$ 360,00.

Observação: Se temos a taxa anual e o prazo em dias, temos que dividir a taxa por 360 e daí obtemos a taxa diária.

3) Calcular os juros simples comerciais produzidos pela importância de R$2.000,00 aplicada à taxa de 36%a.a., no período de 11 de fevereiro de 2008 à 5 de junho de 2008.

Contagem dos dias: Ano bissexto

Fev.:	*29 – 11=18*
Mar.:	*+ 31*
Abr.:	*+ 30*
Mai.:	*+ 31*
Jun.:	*+ 05*
Total:	***115 dias***

C = 2000,00

i = 0,36 a.a.

n = 115 dias

J = ?

$$J = \frac{2000 . 0,36 . 115}{360} = 230,00$$

4) O valor de face do IPTU da LB Brasil é de R$250,00 com vencimento em 10/03/2008. Sabendo que é cobrada uma multa de 4% por pagamento efetuado após esta data e juros de mora de 6%a.m., calcule o valor a ser pago se o contador da empresa puder pagar esta dívida no dia 05/04/2008?

Importante: *A multa e o juro tem como base de cálculo o valor da duplicata ou fatura (capital inicial).*

C = 250,00

i = 6% = 0,06 a.m. = 0,06/30a.d.

Multa: m = 0,04

Contagem dos dias

Mar.	31 – 10 = 21
Abr.	05
Total	**26**

n = 26 dias

Cálculo:

A multa é calculada multiplicando o capital inicial pelo percentual da multa:

m = 250 . 0,04 = 10,00

$$J = 250 \cdot \frac{0,06}{30} \cdot 26 = 13,00$$

O montante total será a soma do capital com os juros mais a multa e mais outras despesas referentes ao atraso:

M = 250 + 10 + 13 = 273,00

P.M.Cidade
R. Central , 256
Cidade - RS

IPTU

Se paga após o vencimento, cobrar multa de 4%, mais juros de 6%a.m.

Vencimento	10/03/2005
Valor	R$ 250,00
Multa	10,00
Juros	13,00
Total	273,00

Autenticação Mecânica

pag1003200702500004%6256

Valor Nominal

É quanto vale um compromisso na data do seu vencimento, isto é, é a soma do capital mais os juros.

N = Va (1 + i.n)

Valor Atual

É o valor que um compromisso tem em uma data que antecede o seu vencimento. Podemos dizer que o valor atual capitalizado até a data do vencimento, reproduz o valor nominal.

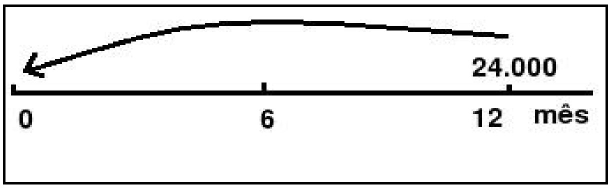
$$Va = \frac{N}{1 + i.n}$$

Observação: *Capitalizar é o mesmo que encontrar o montante de uma aplicação e descapitalizar é encontrar o valor atual.*

Exemplos:

1) Uma pessoa fez hoje uma aplicação e recebeu um título no valor de R$24.000,00 resgatável em 12 meses. Sabendo que a taxa de juros simples da operação foi de 2,5% a.m., determine:

a) o seu valor hoje:



N = 24000,00

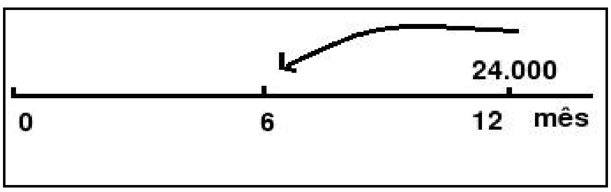
i = 2,5% = 0,025 a.m.

n = 12 meses

Va = ?

$$Va = \frac{24000}{1 + 0{,}025 \cdot 12} = \frac{24000}{1{,}30} = 18.461{,}54$$ *Use uma calculadora e refaça os cálculos*

b) o seu valor em 6 meses:



N = 24000,00

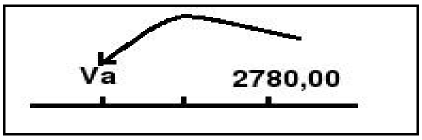
i = 2,5% = 0,025 a.m.

n = 6 meses

Va = ?

$$Va = \frac{24000}{1 + 0{,}025 \cdot 6} = \frac{24000}{1{,}15} = 20.869{,}57$$

2) O valor nominal de uma NP é de R$ 2.780,00. Qual é o seu valor atual 2 meses antes de seu vencimento, considerando-se a taxa de juros simples de 33%a.a.?



N = 2780,00

i = 33% = 0,33 a.a. = 0,33/12 = 0,0275 a.m.

n = 2 meses

Va = ?

$$Va = \frac{2780}{1 + 0{,}0275 \cdot 2} = \frac{2780}{1{,}055} = 2.635{,}07$$

Desconto Simples

Desconto é o **abatimento** feito no valor nominal de uma dívida, quando ela é negociada antes de seu vencimento. Todo título tem um **valor nominal** ou **valor de face** que é aquele correspondente à data do seu vencimento. A operação de desconto permite que se obtenha o **valor atual** do título em questão.

Veja o esquema:

Vencimento		**Prazo de Antecipação**		**Antes do Vencimento**
⇓		⇓		⇓
Valor Nominal	**-**	**Desconto**	**=**	**Valor Atual**

Desconto Simples Comercial ou Bancário

Também conhecido como desconto "**por fora**" é o valor obtido pelo cálculo dos juros simples sobre o valor nominal do compromisso que seja saldado 'n' períodos antes de seu vencimento.

$$\mathbf{d_c = N.i.n}$$

onde:

$\mathbf{d_c}$ é o desconto comercial

N é o valor nominal do título

i é a taxa de desconto

n é o prazo de antecipação

Valor atual Comercial (V_{ac})

É a diferença entre o valor nominal e o desconto comercial.

$V_{ac} = N - N \,.\, i \,.\, n$

$$\mathbf{V_{ac} = N(1 - i.n)}$$

Exemplo: Qual é o desconto comercial de um título de crédito de valor nominal R$3.200,00, resgatado 2 meses antes do vencimento, à taxa de juros simples de 36% a.a? E qual o seu valor atual comercial?

N = 3200,00

i = 36% = 0,36 a.a. (Taxa anual – dividimos por 12 e encontramos a taxa mensal)

i = 0,36/12 = 0,03 a.m.

n = 2 meses

$d_c = ?$ $\quad V_{ac} = ?$

$$d_c = 3200 \cdot \frac{0,36}{12} \cdot 2 \;=\; 192,00$$

$$V_{ac} = 3200 \cdot \left(1 - \frac{0,36}{12} \cdot 2\right) \;=\; 3008,00$$

Use uma calculadora e refaça os cálculos

Desconto Simples Racional

Também conhecido como desconto "por dentro", raramente é utilizado no mercado. Difere pela base de cálculo, pois o desconto incide sobre o valor atual do título. Desta forma, quando um título é descontado 'n' períodos antes do vencimento, a uma taxa 'i ' e com um certo valor atual tem-se:

$d_r = V_a \cdot i \cdot n \qquad (*)$

Mas $V_a = \dfrac{N}{1+i \cdot n}$ e substituindo em $(*)$

temos:

$\mathbf{d_r} = \dfrac{\mathbf{N \cdot i \cdot n}}{\mathbf{1+i \cdot n}}$ que é a fórmula do desconto racional em função do Valor Nominal.

Valor atual racional (V_{ar}): é a diferença entre o valor nominal e o desconto racional.

$$V_{ar} = N - \frac{N.i.n}{1+i.n}$$

$$V_{ar} = \frac{N(1+i.n) - N.i.n}{1+i.n}$$

$$V_{ar} = \frac{N + N.i.n - N.i.n}{1+i.n}$$

$$\mathbf{V_{ar} = \frac{N}{1+i \cdot n}}$$

Exemplo: Qual é o desconto racional de um título de crédito de valor nominal R$3.200,00, resgatado 2 meses antes do vencimento, à taxa de juros simples de 36% a.a? E qual o seu valor atual racional?

N = 3200,00

i = 36% = 0,36 a.a. = 0,36/12 = 0,03 a.m.

n = 2 meses

$d_r = ?$ $\qquad V_{ar} = ?$

$d_r = \dfrac{3200 \cdot \frac{0,36}{12} \cdot 2}{1 + \frac{0,36}{12} \cdot 2} = \dfrac{192}{1,06} = 181,13$	$V_{ar} = \dfrac{3200}{(1 + \frac{0,36}{12}.2)} = \dfrac{3200}{1,06} = 3018,87$

Exemplos de Aplicações do Desconto Simples:

1) As informações sobre um título são:

Valor Nominal: R$20.000,00

Taxa de desconto: 5% a.m.

Prazo de antecipação: 8 meses

a) Qual o valor líquido do título no desconto racional?

$$V_{ar} = \frac{20000}{1+0,05 \cdot 8} = 14285,71$$

b) Qual o valor líquido do título no desconto comercial?

$$V_{ac} = 20000(1-0,05 \cdot 8) = 12000,00$$

2) Uma duplicata com vencimento em 15 de dezembro é descontada por R$ 2000,00 em 1º de setembro do mesmo ano a uma taxa simples de 6% a.m. Na modalidade de desconto comercial simples, calcular o valor nominal do título.

V_{ac} = 2000,00

i = 0,06 a.m. = 0,06/30 a.d. *(Podemos utilizar a taxa diária em forma de fração)*

n = contagem dos dias = 105 dias

N = ?

Contagem dos dias	
setembro	*30 – 1 = 29*
outubro	*+31*
novembro	*+30*
dezembro	*+15*
total	***105***

Utilizando a fórmula do V_{ac} temos:

$$2000 = N\left(1-\frac{0,06}{30} \cdot 105\right)$$

Use uma calculadora e refaça os cálculos

$$N = \frac{2000}{0,79} = 2531,65$$