

Aula 01 — Juros Simples: Valor Presente, Taxa, Prazo e Valor Futuro

PROFESSOR DOUGLAS RIBEIRO

Apresentação

Esta aula introduz uma das ideias mais importantes da Matemática Financeira: o **valor do dinheiro no tempo**. Antes de avançar para juros compostos, prestações, descontos e financiamentos, é essencial compreender como funciona o regime de juros simples.

1

Objetivo da Aula

Calcular juros simples, compreendendo a relação entre Valor Presente, taxa, prazo, juros e Valor Futuro.

2

Como Usar Este Material

- Leia a explicação conceitual antes de aplicar fórmulas
- Refaça os exemplos com calculadora ou Excel
- Confira se taxa e prazo estão na mesma unidade
- Tente resolver os exercícios antes de consultar o gabarito

Mapa da Aula

Sete etapas estruturadas para levar o aluno do conceito à prática com segurança.

01

Contexto

Valor do dinheiro no tempo — entender por que existem juros.

02

Conceito

Juros incidem apenas sobre o capital inicial.

03

Variáveis e Fórmulas

Identificar PV, FV, J, i e n.

04

Exemplo Resolvido

Calcular valor futuro e juros passo a passo.

05

Excel

Traduzir a fórmula financeira para uma planilha.

06

Erros Comuns

Evitar as falhas mais frequentes em provas e no trabalho.

07

Exercícios

Praticar situações simples e aplicadas.



Por Que Estudar Juros Simples?

Imagine que você emprestou **R\$ 1.000,00** a uma taxa de **2% ao mês** durante **5 meses**. Quanto deverá receber no final? Essa pergunta aparece em empréstimos, aplicações financeiras, compras parceladas, renegociação de dívidas e contratos comerciais.

Ideia essencial: Juros são uma remuneração pelo uso do dinheiro ao longo do tempo. Quem empresta espera receber algo a mais no futuro; quem toma emprestado paga esse acréscimo.

Quando os Juros Simples Aparecem?

Crescimento Linear

No regime de juros simples, a compensação cresce de forma **linear**. Para a mesma taxa e o mesmo capital, o valor dos juros de cada período é sempre o mesmo.

Situações Típicas

- Cálculos introdutórios de Matemática Financeira
- Operações de curto prazo em contextos didáticos ou comerciais
- Multas, acréscimos ou correções simples em contratos
- Comparações iniciais entre regimes de capitalização

Na prática moderna, muitas operações usam juros compostos, mas os juros simples preparam o aluno para os tópicos seguintes.

Conceito de Juros Simples

Nos juros simples, os juros são calculados **sempre sobre o capital inicial**. A cada período, o valor dos juros é obtido pela multiplicação do capital inicial pela taxa do período. Os juros de um período **não se somam** à base de cálculo dos períodos seguintes.

 **Definição prática:** Juros simples são calculados sempre sobre o mesmo capital inicial, mantendo uma base de cálculo constante durante todo o prazo da operação. Os juros não geram novos juros.

Mês	Base de Cálculo	Juros do Mês	Valor Acumulado
0	R\$ 1.000,00	R\$ 0,00	R\$ 1.000,00
1	R\$ 1.000,00	R\$ 20,00	R\$ 1.020,00
2	R\$ 1.000,00	R\$ 20,00	R\$ 1.040,00
3	R\$ 1.000,00	R\$ 20,00	R\$ 1.060,00
4	R\$ 1.000,00	R\$ 20,00	R\$ 1.080,00
5	R\$ 1.000,00	R\$ 20,00	R\$ 1.100,00

Crescimento Linear do Valor Futuro

Como o valor dos juros por período é constante, o valor futuro cresce em **linha reta** ao longo do tempo. Essa é uma das formas mais simples de reconhecer o regime de juros simples.

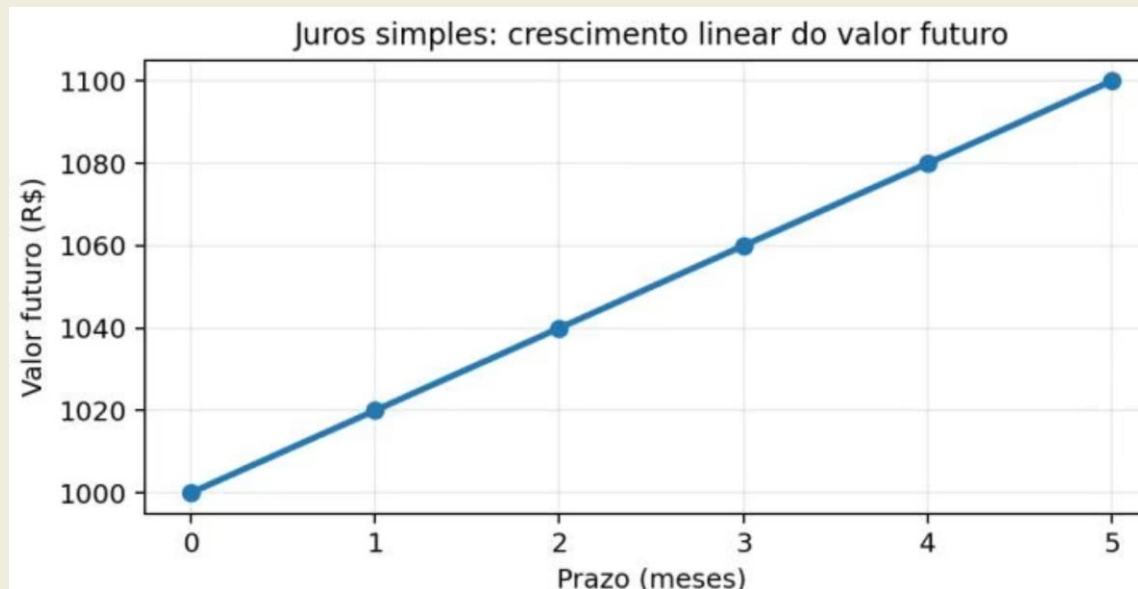


Figura 1 — Em juros simples, o crescimento é linear porque a base de cálculo não muda. O acréscimo mensal é sempre de R\$ 20,00, partindo de R\$ 1.000,00 até R\$ 1.100,00 ao final de 5 meses.

Variáveis Fundamentais

Antes de usar qualquer fórmula, é necessário reconhecer as variáveis do problema. A leitura correta do enunciado é tão importante quanto o cálculo.

PV — Valor Presente

Capital inicial; valor aplicado, emprestado ou financiado no início.

Ex: R\$ 1.000,00

FV — Valor Futuro

Valor acumulado ao final do prazo, depois da incidência dos juros.

Ex: R\$ 1.100,00

J — Juros

Valor financeiro do acréscimo produzido pela operação.

Ex: R\$ 100,00

i — Taxa

Percentual cobrado ou recebido em cada período.

Ex: 2% ao mês = 0,02

n — Prazo

Quantidade de períodos da operação.

Ex: 5 meses



Regra de ouro: Na fórmula, use a taxa em forma decimal. Se o enunciado informar a taxa em porcentagem, divida por 100 antes de calcular. Ex: 2% → 0,02.

Taxa e Prazo na Mesma Unidade

Misturar unidades de tempo é uma das principais causas de erro em juros simples. Se a taxa é mensal, o prazo deve estar em meses. Se a taxa é anual, o prazo deve estar em anos.

Situação	Forma Adequada
Taxa de 2% ao mês e prazo de 5 meses	$i = 0,02$ e $n = 5$
Taxa de 18% ao ano e prazo de 6 meses	Converter prazo: $n = 6/12 = 0,5$ ano
Taxa de 1,5% ao mês e prazo de 1 ano	Converter prazo: $n = 12$ meses

Em juros simples, a conversão proporcional de taxa ou prazo é direta, desde que se mantenha coerência entre as unidades.

Fórmulas Principais dos Juros Simples

As três fórmulas abaixo formam a base dos juros simples.

As Três Fórmulas

$$J = PV \times i \times n$$

$$FV = PV + J$$

$$FV = PV \times (1 + i \times n)$$

Fórmulas Derivadas

Variável	Fórmula
Juros (J)	$J = PV \times i \times n$
Valor Futuro (FV)	$FV = PV \times (1 + i \times n)$
Valor Presente (PV)	$PV = FV / (1 + i \times n)$
Taxa (i)	$i = J / (PV \times n)$
Prazo (n)	$n = J / (PV \times i)$

Dobrar o prazo dobra os juros; dobrar o capital também dobra os juros. O valor futuro é sempre o capital inicial mais os juros acumulados.

Exemplo Resolvido Passo a Passo

Problema: Um capital de R\$ 1.000,00 foi aplicado a juros simples de 2% ao mês durante 5 meses. Qual será o valor futuro?

Identificação dos Dados

Variável	Valor	Observação
PV	R\$ 1.000,00	Capital inicial
i	0,02	2% convertido
n	5 meses	Mesmo período da taxa
FV	?	A calcular

Resolução

$$FV = PV \times (1 + i \times n)$$

$$FV = 1000 \times (1 + 0,02 \times 5)$$

$$FV = 1000 \times 1,10 = \mathbf{1100}$$

✔ **Resultado:** Valor Futuro = R\$ 1.100,00 | Juros = R\$ 100,00

Os juros mensais são R\$ 20,00. Em 5 meses, temos 5 parcelas de R\$ 20,00, totalizando R\$ 100,00. As duas formas de resolução (direta ou calculando J primeiro) chegam ao mesmo resultado.

Aplicação Prática no Excel

O Excel permite montar modelos simples, alterar dados e observar imediatamente o impacto no resultado. Para calcular o valor futuro diretamente em uma célula:

`=1000*(1+0,02*5)`

Modelo com Células de Entrada

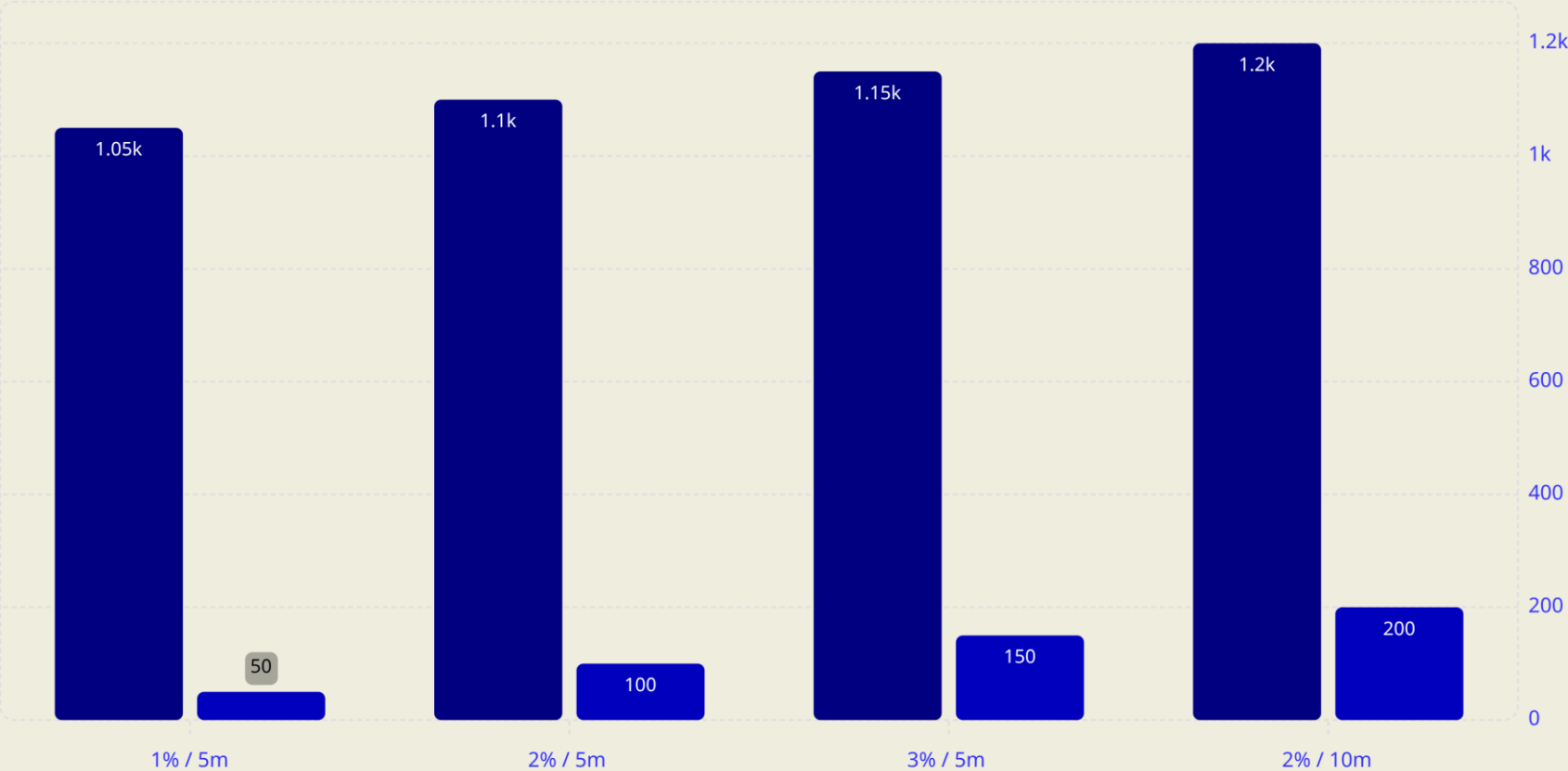
Célula	Descrição	Valor
B2	Valor Presente (PV)	1000
B3	Taxa mensal (i)	0,02
B4	Prazo em meses (n)	5
B5	Valor Futuro (FV)	=B2*(1+B3*B4)
B6	Juros (J)	=B5-B2

 **Boa prática:** Separe os dados de entrada dos resultados. Isso reduz erros e permite testar cenários alterando apenas PV, i e n.

Simulando Cenários no Excel

Com a tabela estruturada, altere a taxa, o prazo ou o capital inicial para perceber a relação direta entre as variáveis. Em juros simples, o aumento da taxa ou do prazo produz aumento **proporcional** dos juros.

- ☒ Valor Futuro (R\$)
- ☐ Juros (R\$)



Erros Comuns e Como Evitá-los

Grande parte dos erros em juros simples não ocorre por dificuldade matemática, mas por leitura apressada do enunciado ou uso incorreto das unidades.

Usar 2 em vez de 0,02

A taxa foi informada em percentual, mas a fórmula exige forma decimal.

Solução: divida a taxa por 100 antes de calcular.

Misturar Taxa Mensal com Prazo Anual

Taxa e prazo em unidades diferentes.

Solução: converta o prazo ou a taxa para a mesma unidade.

Confundir Juros Simples com Compostos

O aluno atualiza a base de cálculo a cada período. **Solução:** em juros simples, a base é sempre o PV.

Esquecer de Calcular J Separadamente

O problema pede J, mas o aluno entrega FV. **Solução:** leia o comando final da questão com atenção.

Arredondar Cedo Demais

Arredondar etapas intermediárias distorce o resultado. **Solução:** arredonde apenas no resultado final.

Atenção ao Enunciado

Algumas questões perguntam "quanto rendeu?", enquanto outras perguntam "qual o montante?". Saber interpretar o comando é essencial para entregar a variável correta.

Indica Juros (J)

- Quanto rendeu?
- Qual foi o acréscimo?

Indica Valor Futuro (FV)

- Qual o montante?
- Quanto receberá ao final?

Indica Valor Presente (PV)

- Qual capital deve ser aplicado?
- Quanto deve investir hoje?

Checklist Antes de Calcular

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Qual variável o problema pede? | 2 A taxa está em decimal? |
| 3 Taxa e prazo estão na mesma unidade? | 4 O resultado faz sentido? |

Exemplos Adicionais

Ex. 1 — Calculando Juros

Capital de R\$ 4.000,00 a 3% ao mês por 4 meses.

$$J = 4000 \times 0,03 \times 4 = \mathbf{480}$$

Resposta: J = R\$ 480,00

Ex. 2 — Calculando o Valor Presente

FV = R\$ 1.320,00 a 2% ao mês por 8 meses.

$$PV = \frac{1320}{1 + 0,02 \times 8} = \frac{1320}{1,16} \approx \mathbf{1137,93}$$

Resposta: PV ≈ R\$ 1.137,93

Ex. 3 — Calculando a Taxa

Capital de R\$ 2.000,00 gerou R\$ 300,00 de juros em 5 meses.

$$i = \frac{300}{2000 \times 5} = 0,03 = \mathbf{3\% \text{ ao mês}}$$

Resposta: i = 3% ao mês

Ex. 4 — Calculando o Prazo

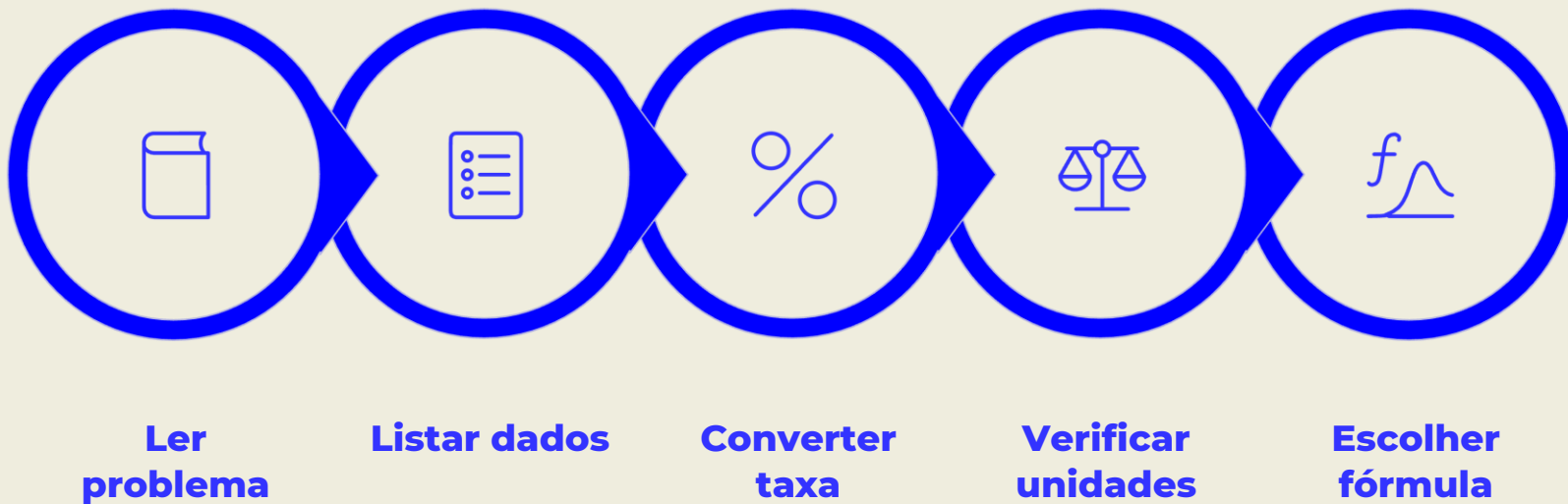
Capital de R\$ 5.000,00 a 2% ao mês gerou R\$ 600,00 de juros.

$$n = \frac{600}{5000 \times 0,02} = \frac{600}{100} = \mathbf{6 \text{ meses}}$$

Resposta: n = 6 meses

Método Prático para Resolver Questões

Uma rotina segura ajuda a evitar esquecimentos e reduz erros em provas, planilhas e situações profissionais.



Em Matemática Financeira, escrever os dados antes da fórmula não é perda de tempo — é uma forma de organizar o raciocínio e proteger o cálculo contra erros de leitura.

Exercícios Propostos

Resolva os exercícios antes de consultar o gabarito. Registre o raciocínio completo.

1

Exercício Principal

Capital de R\$ 2.500,00 a 1,5% ao mês por 8 meses. Qual o valor futuro?

2

Fixação

R\$ 800,00 a 4% ao mês por 3 meses. Calcule J e FV.

3

Valor Presente

Deseja receber R\$ 5.600,00 em 10 meses a 1,2% ao mês. Quanto aplicar hoje?

4

Taxa Anual

R\$ 10.000,00 a 18% ao ano por 6 meses. Calcule o valor futuro.

5

Comparação

R\$ 4.000,00: opção A (1,8% ao mês / 5 meses) vs. opção B (2,2% ao mês / 4 meses). Qual gera maior FV?

- ④ Monte uma planilha com colunas PV, taxa, prazo, juros e valor futuro para os casos A (R\$ 1.000,00 / 2% / 5m), B (R\$ 2.500,00 / 1,5% / 8m), C (R\$ 3.000,00 / 24% a.a. / 9m) e D (R\$ 7.500,00 / 0,8% / 18m).

Gabarito Comentado

Ex.	Resposta	Resolução
1	$FV = R\$ 2.800,00 / J = R\$ 300,00$	$FV = 2500 \times (1 + 0,015 \times 8) = 2500 \times 1,12 = 2800$
2	$J = R\$ 96,00 / FV = R\$ 896,00$	$J = 800 \times 0,04 \times 3 = 96; FV = 800 + 96 = 896$
3	$FV = R\$ 1.380,00$	$FV = 1200 \times (1 + 0,025 \times 6) = 1200 \times 1,15 = 1380$
4	$i = 3\%$ ao mês	$i = 420 / (3500 \times 4) = 420 / 14000 = 0,03$
5	$PV = R\$ 3.000,00$	$300 = PV \times 0,02 \times 5 \rightarrow PV = 300 / 0,10 = 3000$
6	$n = 8$ meses	$n = 720 / (6000 \times 0,015) = 720 / 90 = 8$
7	$PV = R\$ 5.000,00$	$PV = 5600 / (1 + 0,012 \times 10) = 5600 / 1,12 = 5000$
8	$FV = R\$ 10.900,00$	$n = 6/12 = 0,5$ ano; $FV = 10000 \times (1 + 0,18 \times 0,5) = 10000 \times 1,09$
9	$FV = R\$ 2.090,00$	45 dias = $1,5$ mês; $FV = 2000 \times (1 + 0,03 \times 1,5) = 2000 \times 1,045$
10	Opção A: $R\$ 4.360,00$	A: $4000 \times 1,09 = 4360$; B: $4000 \times 1,088 = 4352$. Opção A vence por $R\$ 8,00$.

Síntese da Aula

Base de Cálculo

Sempre o capital inicial (PV). Os juros não incidem sobre juros anteriores.

Fórmulas

$$J = PV \times i \times n$$

$$FV = PV \times (1 + i \times n)$$

Regras Essenciais

Taxa em decimal. Prazo na mesma unidade da taxa. Crescimento linear.

Roteiro de Revisão Rápida

Pergunta	Resposta Esperada
Qual a fórmula dos juros simples?	$J = PV \times i \times n$
Qual a fórmula direta do valor futuro?	$FV = PV \times (1 + i \times n)$
Como converter 1,5% para decimal?	$1,5 / 100 = 0,015$
Qual o erro mais comum?	Misturar taxa e prazo em unidades diferentes ou usar percentual sem converter.

Próxima aula: veremos o que muda quando os juros passam a incidir sobre juros anteriores — o mundo dos **juros compostos**.