

AULA 01

MATEMÁTICA
FINANCEIRA

E-book de Apoio

Juros Simples

Valor Presente, Taxa, Prazo e Valor Futuro

Curso Completo de Matemática Financeira do
Zero à Prática

Material didático com conceitos, exemplos
resolvidos, aplicação no Excel, exercícios e
gabarito comentado.

Professor Douglas Ribeiro

Edição 2026

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, equivalência de capitais e financiamentos, é essencial compreender com clareza como funciona o regime de juros simples.

O objetivo deste e-book é transformar o roteiro da Aula 01 em um material de estudo completo, organizado para leitura, revisão e prática. A proposta é simples: primeiro entender o conceito, depois reconhecer as variáveis, aplicar as fórmulas, resolver exemplos e, por fim, praticar com exercícios graduais.

Objetivo da aula

Ao final desta aula, o aluno deverá ser capaz de calcular juros simples, compreendendo a relação entre Valor Presente, taxa, prazo, juros e Valor Futuro.

Como usar este material

- Leia a explicação conceitual antes de aplicar fórmulas. Isso evita a memorização mecânica.
- Refaça os exemplos com calculadora ou Excel. O aprendizado financeiro melhora quando o cálculo é repetido com atenção.
- Confira sempre se a taxa e o prazo estão na mesma unidade de tempo.
- Tente resolver os exercícios antes de consultar o gabarito comentado.

Mapa da aula

Etapa	O que será estudado	Resultado esperado
1	Contexto e ideia de valor do dinheiro no tempo	Entender por que existem juros
2	Conceito de juros simples	Saber que os juros incidem apenas sobre o capital inicial
3	Variáveis e fórmulas	Identificar PV, FV, J, i e n
4	Exemplo resolvido	Calcular valor futuro e juros
5	Excel	Traduzir a fórmula financeira para uma planilha
6	Erros comuns	Evitar as falhas que mais aparecem em provas e no trabalho
7	Exercícios	Praticar situações simples e aplicadas

1. Abertura: por que estudar juros simples?

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

A Matemática Financeira ajuda a organizar esse tipo de decisão. Ela traduz uma situação econômica em variáveis, fórmulas e resultados. No caso dos juros simples, a lógica é direta: calcula-se um valor de juros proporcional ao capital inicial, à taxa e ao tempo.

Ideia essencial

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

1.1 Uma situação cotidiana

Suponha que uma pessoa tenha R\$ 1.000,00 hoje. Ela pode usar esse dinheiro imediatamente ou pode emprestá-lo a alguém. Se optar por emprestar, abrirá mão do uso imediato do dinheiro. Os juros funcionam como a compensação por essa espera, além de refletirem risco, inflação, oportunidade e condições do mercado.

No regime de juros simples, essa compensação cresce de forma linear. Isso significa que, para a mesma taxa e o mesmo capital, o valor dos juros de cada período é sempre o mesmo.

1.2 Quando os juros simples costumam aparecer

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

Na prática financeira moderna, muitas operações usam juros compostos. Mesmo assim, os juros simples continuam sendo importantes porque ajudam a compreender a base lógica da remuneração do capital e preparam o aluno para os tópicos seguintes.

2. Conceito de juros simples

Nos juros simples, os juros são calculados sempre sobre o capital inicial. Esse capital inicial é chamado de Valor Presente, Capital ou Principal. A cada período, o valor dos juros é obtido pela multiplicação do capital inicial pela taxa do período.

A característica central desse regime é que os juros de um período não se somam à base de cálculo dos juros dos períodos seguintes. Em outras palavras: os juros não geram novos juros.

Definição prática

Juros simples são juros calculados sempre sobre o mesmo capital inicial, mantendo uma base de cálculo constante durante todo o prazo da operação.

2.1 O que significa “os juros não incidem sobre juros anteriores”?

Significa que, se o capital inicial é R\$ 1.000,00 e a taxa é 2% ao mês, os juros de cada mês serão calculados sobre R\$ 1.000,00, e não sobre o saldo atualizado do mês anterior.

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

Observe que a base de cálculo permanece em R\$ 1.000,00 durante todos os meses. Por isso o acréscimo mensal é sempre de R\$ 20,00.

2.2 Crescimento linear

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

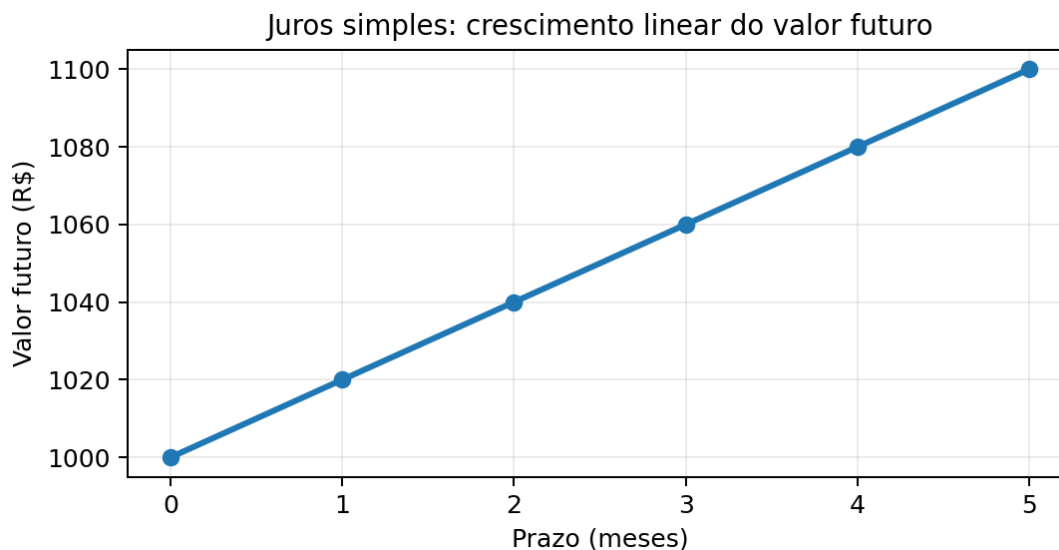


Figura 1 - Em juros simples, o crescimento é linear porque a base de cálculo não muda.

3. Variáveis fundamentais

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

Símbolo	Nome	Significado	Exemplo
PV	Valor Presente	Capital inicial; valor aplicado, emprestado ou financiado no início.	R\$ 1.000,00
FV	Valor Futuro	Valor acumulado ao final do prazo, depois da incidência dos juros.	R\$ 1.100,00
J	Juros	Valor financeiro do acréscimo produzido pela operação.	R\$ 100,00
i	Taxa	Percentual cobrado ou recebido em cada período.	2% ao mês = 0,02
n	Prazo	Quantidade de períodos da operação.	5 meses

3.1 Taxa em percentual e taxa decimal

Um erro muito comum é usar a taxa percentual diretamente na fórmula. Quando a taxa é informada como 2%, o cálculo deve usar 0,02. Para converter uma taxa percentual em taxa decimal, basta dividir por 100.

$$\begin{aligned}2\% &= 2 / 100 = 0,02 \\1,5\% &= 1,5 / 100 = 0,015 \\12\% &= 12 / 100 = 0,12\end{aligned}$$

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.

3.2 Taxa e prazo devem estar na mesma unidade

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

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 o prazo: $n = 6/12 = 0,5$ ano
Taxa de 1,5% ao mês e prazo de 1 ano	Converter o prazo: $n = 12$ meses

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

4. Fórmulas principais dos juros simples

As três fórmulas abaixo formam a base dos juros simples. A primeira calcula diretamente os juros; a segunda soma os juros ao capital inicial; a terceira calcula o valor futuro em uma única expressão.

$$\begin{aligned}J &= PV \times i \times n \\FV &= PV + J \\FV &= PV \times (1 + i \times n)\end{aligned}$$

4.1 Fórmula dos juros

A fórmula $J = PV \times i \times n$ mostra que o valor dos juros depende de três fatores: o capital inicial, a taxa e o tempo. Se qualquer um desses fatores aumenta, os juros também aumentam, mantendo os demais constantes.

Leitura da fórmula

Os juros são proporcionais ao valor aplicado, à taxa da operação e ao prazo. Por isso, dobrar o prazo dobra os juros; dobrar o capital também dobra os juros.

4.2 Fórmula do valor futuro

O valor futuro representa quanto haverá no final da operação. Ele é formado pelo capital inicial mais os juros acumulados.

$$FV = PV + J$$

Como $J = PV \times i \times n$, também podemos substituir J dentro da fórmula do FV . Assim chegamos à forma direta:

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

4.3 Fórmulas derivadas

Muitas questões pedem uma variável diferente do valor futuro. Nesses casos, podemos reorganizar a fórmula. As formas abaixo são úteis para resolver problemas que pedem capital inicial, taxa ou prazo.

O que se deseja calcular	Fórmula útil	Quando usar
Juros	$J = PV \times i \times n$	Quando o objetivo é saber apenas o acréscimo financeiro.
Valor Futuro	$FV = PV \times (1 + i \times n)$	Quando o objetivo é saber quanto haverá no final.
Valor Presente	$PV = FV / (1 + i \times n)$	Quando se conhece o valor futuro e deseja-se descobrir o capital inicial.

Taxa	$i = J / (PV \times n)$	Quando se conhecem juros, capital e prazo.
Prazo	$n = J / (PV \times i)$	Quando se conhecem juros, capital e taxa.

5. 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?

5.1 Identificação dos dados

Variável	Valor informado	Observação
PV	R\$ 1.000,00	Capital inicial
i	2% ao mês = 0,02	Taxa convertida para decimal
n	5 meses	Mesmo período da taxa
FV	?	Valor a calcular

5.2 Resolução pela fórmula direta

$$\begin{aligned}
 FV &= PV \times (1 + i \times n) \\
 FV &= 1000 \times (1 + 0,02 \times 5) \\
 FV &= 1000 \times (1 + 0,10) \\
 FV &= 1000 \times 1,10 \\
 FV &= 1100
 \end{aligned}$$

Resultado

Valor Futuro = R\$ 1.100,00. Juros = R\$ 100,00.

5.3 Resolução calculando os juros primeiro

Também é possível resolver em duas etapas. Primeiro calculamos os juros e depois somamos ao capital inicial.

$$\begin{aligned}
 J &= PV \times i \times n \\
 J &= 1000 \times 0,02 \times 5 \\
 J &= 100 \\
 FV &= PV + J \\
 FV &= 1000 + 100 = 1100
 \end{aligned}$$

As duas formas chegam ao mesmo resultado. A escolha depende do estilo do aluno, do tipo de questão e do que o problema pede.

5.4 Interpretação do resultado

O resultado de R\$ 1.100,00 significa que, ao final de 5 meses, o capital inicial de R\$ 1.000,00 terá produzido R\$ 100,00 de juros. Como a taxa é de 2% ao mês, os juros mensais são R\$ 20,00. Em 5 meses, temos 5 parcelas de R\$ 20,00, totalizando R\$ 100,00.

6. Aplicação prática no Excel

O Excel é uma excelente ferramenta para praticar Matemática Financeira porque permite montar modelos simples, alterar dados e observar imediatamente o impacto no resultado.

Para calcular o valor futuro do exemplo anterior diretamente em uma célula, podemos escrever:

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

Em versões do Excel configuradas para português do Brasil, a vírgula é usada como separador decimal. Em algumas configurações internacionais, pode ser necessário usar ponto decimal:

```
=1000*(1+0.02*5)
```

6.1 Modelo com células de entrada

Em vez de digitar todos os valores na fórmula, é melhor montar uma pequena tabela com entradas separadas. Isso deixa o cálculo mais limpo e facilita simulações.

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 em planilhas

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

6.2 Simulando cenários

Com a tabela estruturada, o aluno pode alterar a taxa, o prazo ou o capital inicial. Essa prática ajuda a perceber a relação direta entre as variáveis.

PV	i ao mês	n	FV	Juros
R\$ 1.000,00	1%	5	R\$ 1.050,00	R\$ 50,00
R\$ 1.000,00	2%	5	R\$ 1.100,00	R\$ 100,00
R\$ 1.000,00	3%	5	R\$ 1.150,00	R\$ 150,00
R\$ 1.000,00	2%	10	R\$ 1.200,00	R\$ 200,00

A tabela mostra que, em juros simples, o aumento da taxa ou do prazo produz aumento proporcional dos juros.

7. 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.

Erro comum	Por que acontece	Como evitar
Usar 2 em vez de 0,02	A taxa foi informada em percentual, mas a fórmula exige forma decimal.	Divida a taxa por 100 antes de calcular.
Misturar taxa mensal com prazo anual	A taxa e o prazo estão em unidades diferentes.	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.	Lembre-se: em juros simples, a base é sempre o PV.
Esquecer de calcular os juros separadamente	O problema pede J, mas o aluno entrega FV.	Leia o comando final da questão com atenção.
Arredondar cedo demais	O aluno arredonda etapas intermediárias e distorce o resultado.	Arredonde apenas no resultado final, quando necessário.

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 regime é simples? 5) O resultado faz sentido?

7.1 Atenção ao enunciado

Algumas questões perguntam “quanto rendeu?”, enquanto outras perguntam “qual o montante?” ou “qual o valor futuro?”. Quando o problema pergunta quanto rendeu, normalmente deseja o valor dos juros. Quando pergunta valor futuro ou montante, deseja o capital inicial mais os juros.

Expressão do enunciado	Normalmente indica
Quanto rendeu?	Juros (J)
Qual foi o acréscimo?	Juros (J)
Qual o montante?	Valor Futuro (FV)
Quanto receberá ao final?	Valor Futuro (FV)
Qual capital deve ser aplicado?	Valor Presente (PV)

8. Exemplos adicionais

8.1 Calculando apenas os juros

Problema: Um capital de R\$ 4.000,00 foi aplicado a juros simples de 3% ao mês durante 4 meses. Qual foi o valor dos juros?

$$PV = 4000; i = 0,03; n = 4$$

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

$$J = 4000 \times 0,03 \times 4$$

$$J = 480$$

Resposta: os juros foram de R\$ 480,00.

8.2 Calculando o valor presente

Problema: Uma aplicação a juros simples de 2% ao mês gerou um valor futuro de R\$ 1.320,00 após 8 meses. Qual foi o capital inicial?

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

$$1320 = PV \times (1 + 0,02 \times 8)$$

$$1320 = PV \times 1,16$$

$$PV = 1320 / 1,16$$

$$PV = 1137,93$$

Resposta: o capital inicial foi aproximadamente R\$ 1.137,93.

8.3 Calculando a taxa

Problema: Um capital de R\$ 2.000,00 produziu R\$ 300,00 de juros simples em 5 meses. Qual foi a taxa mensal?

$$i = J / (PV \times n)$$

$$i = 300 / (2000 \times 5)$$

$$i = 300 / 10000$$

$$i = 0,03 = 3\% \text{ ao mês}$$

Resposta: a taxa foi de 3% ao mês.

8.4 Calculando o prazo

Problema: Em quanto tempo um capital de R\$ 5.000,00 produzirá R\$ 600,00 de juros simples à taxa de 2% ao mês?

$$n = J / (PV \times i)$$

$$n = 600 / (5000 \times 0,02)$$

$$n = 600 / 100$$

$$n = 6 \text{ meses}$$

Resposta: o prazo necessário será de 6 meses.

9. Método prático para resolver questões

Uma forma segura de resolver exercícios de juros simples é seguir uma rotina. Isso ajuda a evitar esquecimentos e reduz erros em provas, planilhas e situações profissionais.

Passo	Ação	Pergunta de controle
1	Leia o enunciado inteiro.	O problema pede juros, valor futuro, capital, taxa ou prazo?
2	Liste os dados.	Quais valores correspondem a PV, i, n, J e FV?
3	Converta a taxa.	A taxa está em decimal?
4	Confira as unidades.	Taxa e prazo estão na mesma unidade?
5	Escolha a fórmula.	Qual fórmula isola a variável procurada?
6	Substitua os valores.	A substituição respeita a ordem das operações?
7	Interprete o resultado.	O valor encontrado responde exatamente à pergunta?

Dica de estudo

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.

9.1 Modelo de resolução para copiar

Use o modelo abaixo como padrão para resolver exercícios no caderno, em avaliações ou em planilhas de estudo.

Dados: PV = ... i = ... n = ... Fórmula: $FV = PV \times (1 + i \times n)$ Substituição: FV = ... Conclusão: Valor Futuro = R\$...; Juros = R\$...

10. Exercícios propostos

Resolva os exercícios antes de consultar o gabarito. Quando necessário, use calculadora ou Excel, mas registre o raciocínio.

10.1 Exercício principal da aula

Exercício 1

Um capital de R\$ 2.500,00 foi aplicado a juros simples de 1,5% ao mês durante 8 meses. Qual será o valor futuro?

10.2 Exercícios de fixação

Nº	Enunciado
2	Um capital de R\$ 800,00 foi aplicado a juros simples de 4% ao mês durante 3 meses. Calcule os juros e o valor futuro.
3	Um empréstimo de R\$ 1.200,00 será pago após 6 meses com juros simples de 2,5% ao mês. Qual será o valor pago no final?
4	Uma aplicação de R\$ 3.500,00 rendeu juros simples de R\$ 420,00 em 4 meses. Qual foi a taxa mensal?
5	Um capital aplicado a 2% ao mês gerou R\$ 300,00 de juros simples em 5 meses. Qual era o capital inicial?
6	Em quanto tempo R\$ 6.000,00 produzirão R\$ 720,00 de juros simples à taxa de 1,5% ao mês?
7	Uma pessoa deseja receber R\$ 5.600,00 daqui a 10 meses. A taxa de juros simples é de 1,2% ao mês. Quanto ela deve aplicar hoje?
8	Um capital de R\$ 10.000,00 foi aplicado a juros simples de 18% ao ano durante 6 meses. Calcule o valor futuro.
9	Uma dívida de R\$ 2.000,00 foi atualizada por juros simples de 3% ao mês durante 45 dias. Considere mês comercial de 30 dias. Qual o valor atualizado?
10	Compare duas opções para um capital de R\$ 4.000,00: opção A, 1,8% ao mês por 5 meses; opção B, 2,2% ao mês por 4 meses. Qual gera maior valor futuro?

10.3 Exercícios para Excel

Monte uma planilha com as colunas PV, taxa, prazo, juros e valor futuro. Depois, calcule os resultados usando fórmulas.

Caso	PV	Taxa	Prazo	Pedir
A	R\$ 1.000,00	2% ao mês	5 meses	J e FV
B	R\$ 2.500,00	1,5% ao mês	8 meses	J e FV
C	R\$ 3.000,00	24% ao ano	9 meses	J e FV
D	R\$ 7.500,00	0,8% ao mês	18 meses	J e FV

11. Gabarito comentado

A seguir estão as resoluções comentadas. Use o gabarito para conferir o raciocínio, não apenas o resultado final.

Exercício 1

- $PV = 2500$; $i = 1,5\%$ ao mês $= 0,015$; $n = 8$
- $FV = 2500 \times (1 + 0,015 \times 8)$
- $FV = 2500 \times 1,12$
- $FV = 2800$
- Juros $= 2800 - 2500 = 300$
- Resposta: $FV = R\$ 2.800,00$ e $J = R\$ 300,00$.

Exercício 2

- $J = 800 \times 0,04 \times 3 = 96$
- $FV = 800 + 96 = 896$
- Resposta: $J = R\$ 96,00$ e $FV = R\$ 896,00$.

Exercício 3

- $FV = 1200 \times (1 + 0,025 \times 6)$
- $FV = 1200 \times 1,15 = 1380$
- Resposta: $R\$ 1.380,00$.

Exercício 4

- $i = J / (PV \times n)$
- $i = 420 / (3500 \times 4)$
- $i = 420 / 14000 = 0,03$
- Resposta: 3% ao mês.

Exercício 5

- $J = PV \times i \times n$
- $300 = PV \times 0,02 \times 5$
- $300 = PV \times 0,10$
- $PV = 300 / 0,10 = 3000$
- Resposta: $R\$ 3.000,00$.

Exercício 6

- $n = J / (PV \times i)$
- $n = 720 / (6000 \times 0,015)$
- $n = 720 / 90 = 8$
- Resposta: 8 meses.

Exercício 7

- $PV = FV / (1 + i \times n)$
- $PV = 5600 / (1 + 0,012 \times 10)$
- $PV = 5600 / 1,12 = 5000$

- Resposta: R\$ 5.000,00.

Exercício 8

- A taxa é anual e o prazo é de 6 meses. Logo, $n = 6/12 = 0,5$ ano.
- $FV = 10000 \times (1 + 0,18 \times 0,5)$
- $FV = 10000 \times 1,09 = 10900$
- Resposta: R\$ 10.900,00.

Exercício 9

- 45 dias em mês comercial correspondem a $45/30 = 1,5$ mês.
- $FV = 2000 \times (1 + 0,03 \times 1,5)$
- $FV = 2000 \times 1,045 = 2090$
- Resposta: R\$ 2.090,00.

Exercício 10

- Opção A: $FV = 4000 \times (1 + 0,018 \times 5) = 4000 \times 1,09 = 4360$
- Opção B: $FV = 4000 \times (1 + 0,022 \times 4) = 4000 \times 1,088 = 4352$
- Resposta: a opção A gera maior valor futuro, por R\$ 8,00 de diferença.

12. Síntese da aula

Nesta aula, estudamos o regime de juros simples e vimos que sua característica principal é manter a base de cálculo constante. Os juros incidem sempre sobre o Valor Presente, e não sobre os juros acumulados anteriormente.

Ponto-chave	Resumo
Base de cálculo	Sempre o capital inicial, ou Valor Presente.
Juros	$J = PV \times i \times n$.
Valor Futuro	$FV = PV \times (1 + i \times n)$.
Taxa	Deve ser usada em forma decimal.
Prazo	Deve estar na mesma unidade da taxa.
Crescimento	Linear, pois o juro de cada período é constante.

Mensagem final

Na próxima aula, veremos o que muda quando os juros passam a incidir sobre juros anteriores. Esse é o mundo dos juros compostos.

13. Roteiro de revisão rápida

Antes de avançar para juros compostos, revise mentalmente as respostas abaixo.

Pergunta	Resposta esperada
----------	-------------------

O que é PV?	Valor Presente; capital inicial.
O que é FV?	Valor Futuro; valor acumulado ao final.
O que é J?	Juros; acréscimo financeiro da operação.
Como converter 1,5% para decimal?	$1,5 / 100 = 0,015$.
Qual a fórmula dos juros simples?	$J = PV \times i \times n$.
Qual a fórmula direta do valor futuro?	$FV = PV \times (1 + i \times n)$.
Qual é o erro mais comum?	Misturar taxa e prazo em unidades diferentes ou usar percentual sem converter.

14. Espaço para anotações
