PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO FINANCEIRA



PLANEJAMENTO | CÁLCULO | ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

CENTRO UNIVERSITÁRIO
univinte
Pós-Graduação em Gestão Financeira

Prof. Esp. Caio Tonon

PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO FINANCEIRA

Planejamento | Cálculo | Análise Econômico-Financeira

Objetivo Geral

Capacitar os estudantes para realizar o **planejamento, cálculo e análise econômico-financeira** de maneira eficiente e estratégica, proporcionando-lhes habilidades críticas para avaliar e tomar decisões fundamentadas no contexto empresarial e organizacional.

Objetivo Específico

Dominar as técnicas de planejamento financeiro, incluindo a elaboração de **orçamentos e projeções financeiras**, para garantir a **sustentabilidade** e o **crescimento organizacional**.

Ementa

- **Planejamento e Cálculo Financeiro:** Relações fundamentais e taxa de juros;
- Regime de juros simples e de juros compostos;
- Séries uniformes de pagamento; Sistemas de amortização de dívidas;
- Desconto de títulos e duplicatas; VPL e TIR.
- **Análise de Projetos de Investimento:** Visão geral da análise de projetos;
- Análise do risco e retorno e do fluxo de caixa nominal e real;
- Critérios e indicadores para análise de viabilidade de investimentos;
- Modelos para análise de projetos de investimentos.

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

PLANEJAMENTO ⟷ "Onde queremos chegar?"

É o processo de definir objetivos financeiros e estabelecer como os recursos serão utilizados para alcançá-los.

Envolve **prever receitas**, **custos**, **despesas**, **investimentos**, **necessidades de caixa** e **resultados futuros**.



PLANEJAR

é antecipar cenários e tomar decisões **antes que os fatos aconteçam.**

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

CÁLCULO – “Quanto isso representa?”

É a aplicação de **métodos, fórmulas e indicadores financeiros** para transformar dados em informações quantitativas que apoiem a tomada de decisão.

Envolve, por exemplo: juros, descontos, margem, ponto de equilíbrio, custo, preço, rentabilidade, fluxo de caixa e valor do dinheiro no tempo.



CALCULAR

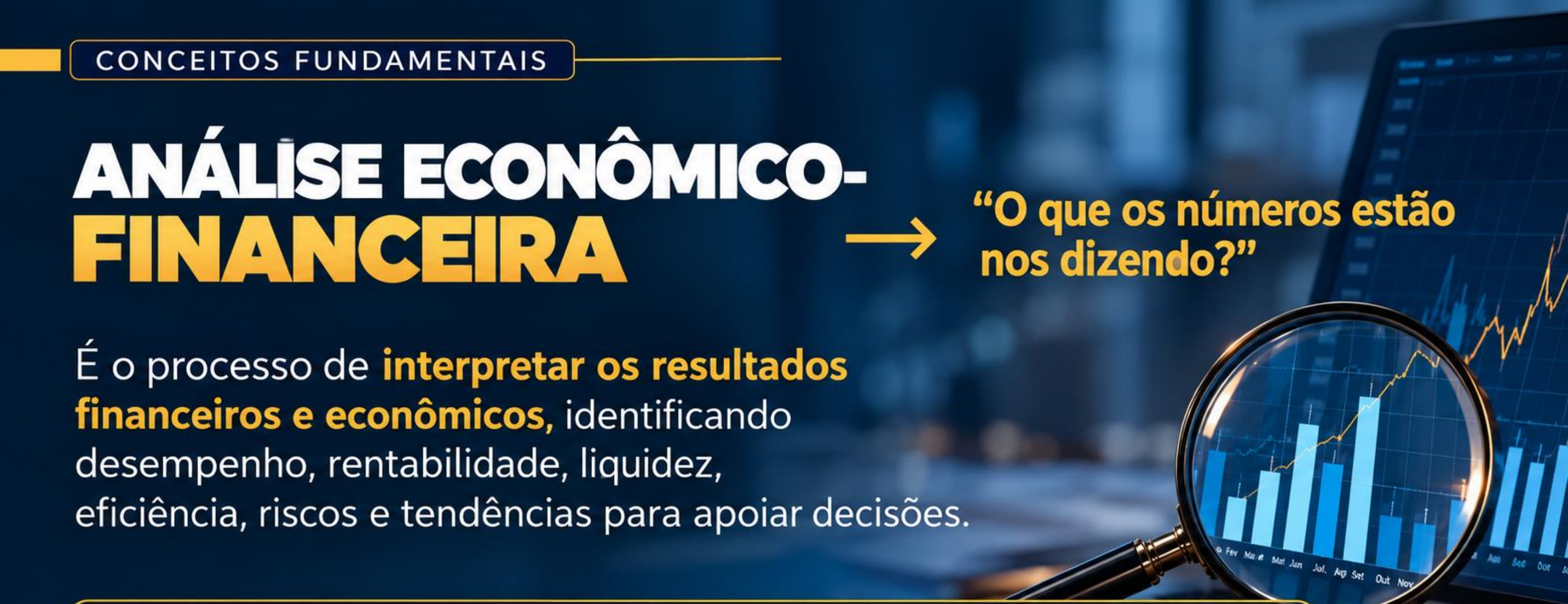
é transformar dados financeiros em **números que permitam medir e comparar.**

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

→ **"O que os números estão nos dizendo?"**

É o processo de **interpretar os resultados financeiros e econômicos,** identificando desempenho, rentabilidade, liquidez, eficiência, riscos e tendências para apoiar decisões.



ANALISAR

é compreender os números, identificar causas e **transformar informação em decisão.**

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

O que é INVESTIMENTO?

Em finanças,

É todo desembolso financeiro direcionado a obter um benefício futuro.



INVESTIR

é alocar recursos hoje para gerar **retornos e benefícios no futuro.**

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

ANÁLISE DE INVESTIMENTO

Conceitualmente, investimentos **são gastos que irão beneficiar a empresa em períodos futuros**.



AQUISIÇÃO DE ATIVOS

Investimentos em ativos que aumentam a capacidade operacional da empresa, como:

- Estoques
- Máquinas e equipamentos
- Veículos
- Instalações e tecnologia

EXPANSÃO DOS NEGÓCIOS

Investimentos que geram crescimento da empresa, como:

- Compra de empresas
- Abertura de uma nova unidade
- Entrada em novos mercados
- Desenvolvimento de novos produtos ou serviços

No **mercado de capitais**, os investimentos em títulos, ações e aplicações financeiras proporcionam **retornos financeiros futuros**.



TÓPICOS DA AULA

- **Juros Simples**
- **Juros Compostos**
- **Análise de Investimentos**
- **Payback Simples**
- **Payback Descontado**
- **VPL** (Valor Presente Líquido)
- **TIR** (Taxa Interna de Retorno)



ANÁLISE DE INVESTIMENTO

- Qual será o **valor** do **investimento?**
- Qual é a projeção do **fluxo de caixa livre** para este projeto?
- Quanto **tempo** ele **vai se pagar?**
- Qual a **lucratividade mensal** desse projeto?

Qual a relevância da matemática financeira nos estudos de investimentos?



CONCEITOS FUNDAMENTAIS

QUAL A RELEVÂNCIA DA MATEMÁTICA FINANCEIRA NOS ESTUDOS DE INVESTIMENTOS?



TOMA DE DECISÃO

Permite comparar alternativas de investimento e escolher a mais adequada, considerando o **tempo** e o **risco**.

CÁLCULO DE RETORNOS

Ajuda a medir quanto um investimento pode render ao longo do tempo.

AVALIAÇÃO DE VIABILIDADE

Permite calcular o valor presente e futuro dos fluxos de caixa, fundamental para analisar projetos e investimentos.

COMPARAÇÃO DE RISCO E RENTABILIDADE

Possibilita avaliar se o retorno esperado compensa o risco e o custo de oportunidade.

A matemática financeira fornece as ferramentas para **analisar, comparar e projetar investimentos** de forma racional e fundamentada.

Porque a matemática financeira permite **atualizar o valor do dinheiro no tempo**, ajudando nas decisões de investimento e financiamento.



CONCEITOS FUNDAMENTAIS

O VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO

Todas as decisões financeiras devem considerar o fator tempo, pois o dinheiro possui valores diferentes em momentos diferentes.



INFLAÇÃO

Reduz o poder de compra do dinheiro ao longo do tempo.
Os mesmos R$ 100,00 compram menos bens e serviços no futuro.

JUROS

Representam o custo do dinheiro (quando tomamos um empréstimo) e a remuneração do dinheiro (quando investimos).

RISCO

Quanto maior o risco, maior tende a ser a taxa exigida para compensar a incerteza.

CUSTO DE OPORTUNIDADE

É o que deixamos de ganhar ao escolher uma alternativa e não outra.

R$ 100 hoje ≠ R$ 100 daqui a 1 ano

Para comparar valores em momentos diferentes, precisamos considerar o **fator tempo** e uma **taxa de atualização.**

- **O valor do dinheiro no tempo é determinado pela passagem do tempo e por uma taxa ou índice de atualização.**





TAXAS REFERÊNCIAS

Inflação IPCA

Mede a variação média dos preços de bens e serviços no país.

Taxa Selic

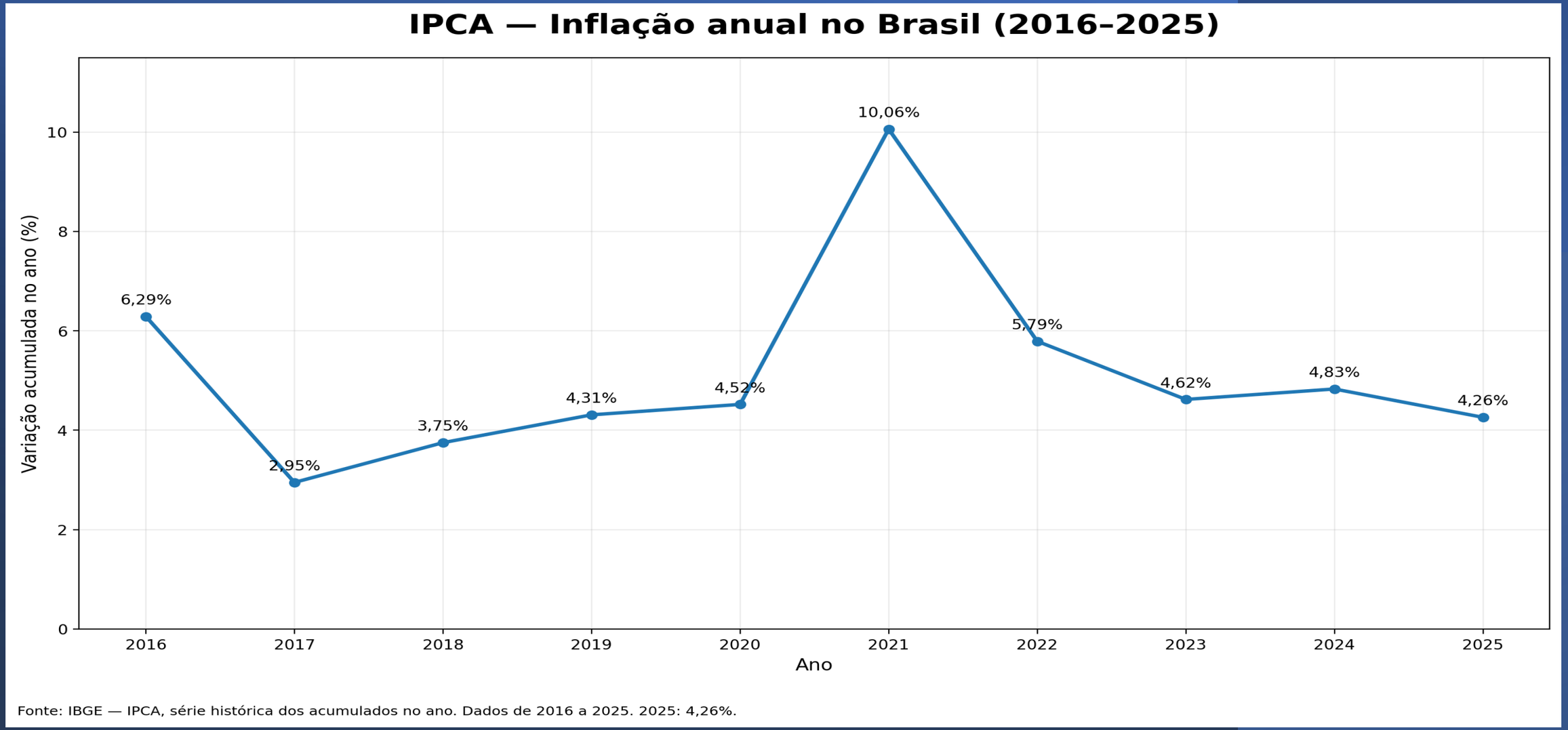
É a taxa básica de juros da economia brasileira, utilizada como referência para diversas operações financeiras.

Juros de Mercado

Taxas praticadas por bancos e instituições financeiras para empréstimos e financiamentos.

Custo de Oportunidade

Retorno que se deixa de obter ao escolher uma alternativa em detrimento de outra.



Fonte: IBGE — IPCA, série histórica dos acumulados no ano. Dados de 2016 a 2025. 2025: 4,26%.

A inflação pode parecer pequena quando analisamos apenas um ano. Mas, quando ela se acumula ao longo do tempo, o poder de compra do dinheiro é significativamente reduzido.

IPCA – Inflação Anual

Variação acumulada no ano (2016 – 2025)



Ano	IPCA (%)	Fator de correção (no ano)	Inflação acumulada (desde 2016)
2016	6,29%	1,0629	6,29%
2017	2,95%	1,0295	9,42%
2018	3,75%	1,0375	13,52%
2019	4,31%	1,0431	18,42%
2020	4,52%	1,0452	23,77%
2021	10,06%	1,1006	36,23%
2022	5,79%	1,0579	44,12%
2023	4,62%	1,0462	50,78%
2024	4,83%	1,0483	58,07%
2025	4,26%	1,0426	**64,79%**



Inflação acumulada no período (2016 – 2025)

64,79%



R$ 100,00 em 2016 precisariam ser aproximadamente

R$ 164,79 em 2025

para manter o mesmo poder de compra.

Fonte: IBGE – IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo)

Série histórica dos acumulados no ano. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-ipca.html

INFLAÇÃO:
O DINHEIRO PERDE PODER DE COMPRA

O mesmo R$ 100 não compra hoje a mesma quantidade de produtos.

EXEMPLO: TOMATE
Preço médio em São Paulo (R$/kg)

O preço do tomate subiu **120,8%** entre 2020 e 2026

2020

R$ 6,16 por kg





Com **R$ 100** em 2020 você comprava

16,23 kg de tomate

2026 (maio/2026)

R$ 13,60 por kg





Com **R$ 100** em 2026 você compra

7,35 kg de tomate

Não é que o dinheiro desapareceu.
É que ele compra menos.

O mesmo R$ 100 que comprava 16,23 kg de tomate em 2020, hoje compra apenas 7,35 kg. Uma queda de **54,7%** na quantidade.

Fonte: DIEESE — Pesquisa Nacional da Cesta Básica de Alimentos. Município de São Paulo. Preços médios nominais do tomate: 2020 = R$ 6,16/kg e maio/2026 = R$ 13,60/kg.

Valores nominais; comparação de preço do produto, não representa a inflação geral (IPCA).

INFLAÇÃO:
O DINHEIRO PERDE PODER DE COMPRA

OS MESMOS R$ 100 DE HOJE NÃO COMPRAM A MESMA QUANTIDADE DE PRODUTOS QUE COMPRAVAM HÁ ALGUNS ANOS.

EXEMPLO: CARNE BOVINA (1ª)
Preço médio em São Paulo (R$/kg)

2022

R$ 42,54 por kg



+18,7%

+ R$ 7,95 por kg

2026 (ago/2026)

R$ 50,49 por kg



O EFEITO NO SEU BOLSO
Com os mesmos R$ 100, hoje você compra menos carne.

2022

Com R$ 100 você comprava

2,35 kg de carne



2026

Com R$ 100 você comprra

1,98 kg de carne





Não é que o dinheiro desapareceu.
É que ele compra menos.

Fonte: Procon-SP / DIEESE — Pesquisa da Cesta Básica de Alimentos. Preços médios da carne de 1ª em São Paulo: R$ 42,54/kg (ago. 2022) e R$ 50,49/kg (ago. 2026).

Valores nominais; não representam o IPCA geral.


REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
100
100 REAIS
2016
2020
2025

TAXA SELIC NO BRASIL

2011 a 2025



A Selic é a **taxa básica de juros** da **economia** brasileira e é definida pelo **Copom.**

Taxa Selic
(% ao ano)

20,0%
17,5%
15,0%
12,5%
10,0%
7,5%
5,0%
2,5%
0,0%

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
11,00%	7,25%	10,00%	11,75%	14,25%	13,75%	7,00%	6,50%	4,50%	2,00%	9,25%	13,75%	11,75%	12,25%	15,00%

Maior nível do periodo **15,00%**

Menor nível do periodo **2,00%**

Fonte: Banco Central do Brasil — Histórico das taxas de juros básicas / Meta Selic.

IPCA

PERDA DO PODER DE COMPRA

O **IPCA** mede a variação média dos preços de bens e serviços no país. Quando a inflação sobe, o seu dinheiro **compra menos**.



Exemplo:
R$ 100,00 em 2016 precisariam ser aproximadamente **R$ 164,79** em 2025 para manter o mesmo poder de compra.
Inflação acumulada (IPCA) 2016–2025: **64,79%**

SELIC

CUSTO E REMUNERAÇÃO DO DINHEIRO

A Selic é a taxa básica de juros da economia brasileira. Ela influencia o **custo do crédito** (empréstimos e financiamentos) e a **remuneração dos investimentos** de renda fixa.

SELIC MAIS ALTA

- **Crédito mais caro** (empréstimos e financiamentos)
- Parcelas maiores
- **Consumo** e investimentos tendem a desacelerar

SELIC MAIS ALTA TAMBÉM SIGNIFICA

- **Maior remuneração** em investimentos de renda fixa (ex.: Tesouro Selic, CDB, etc.)
- Mais atratividade para investidores conservadores

Exemplo:
Com a Selic a **15,00%** ao ano (2025), R$ 1.000,00 aplicados no Tesouro Selic rendem aproximadamente **R$ 150,00** em um ano (desconsiderando impostos e taxas).

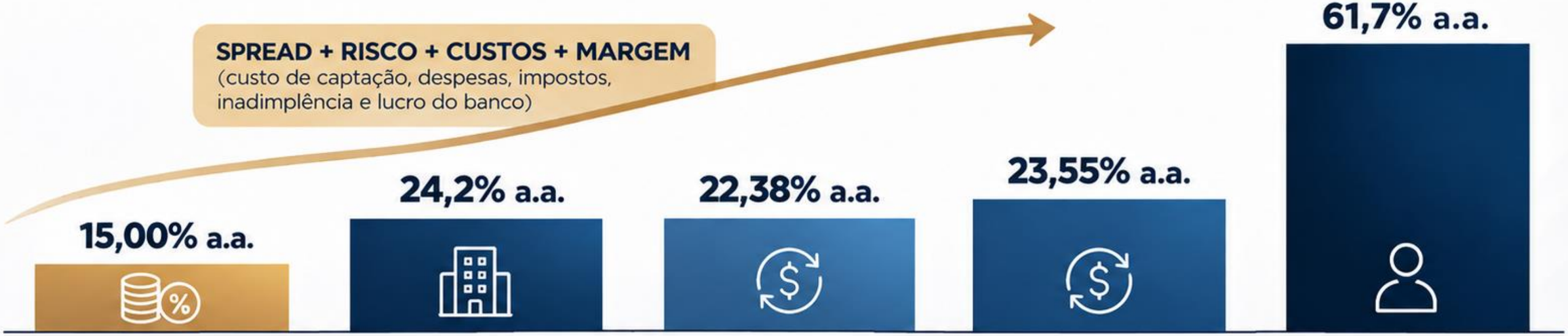
O **IPCA** mostra quanto o seu dinheiro **perde de valor** no tempo.
A **Selic** mostra o **custo** e **a remuneração** desse dinheiro.

SELIC ≠ TAXA DO EMPRÉSTIMO

A Selic é a **taxa básica de referência**; o banco acrescenta risco, custo de captação, despesas, impostos e margem, por isso a **taxa ao cliente é diferente**.

A **Selic** é a taxa básica de juros da economia brasileira, definida pelo **Copom**, e serve de referência para as demais taxas de juros do mercado.

SPREAD + RISCO + CUSTOS + MARGEM
(custo de captação, despesas, impostos, inadimplência e lucro do banco)



Meta Selic
Taxa básica de juros da economia.

Referência atual (2026)
Fonte: Banco Central do Brasil.

Crédito livre Pessoa Jurídica
Taxa média de juros (operações de crédito).

Agosto/2026
Fonte: Banco Central do Brasil.

Capital de giro (até 365 dias)
Taxa média de juros (operações de crédito).

Agosto/2026
Fonte: Banco Central do Brasil (SGS – Série 20722).

Capital de giro (acima de 365 dias)
Taxa média de juros (operações de crédito).

Julho/2026
Fonte: Banco Central do Brasil (SGS – Série 20723).

Crédito livre Pessoa Física
Taxa média de juros (operações de crédito).

Agosto/2026
Fonte: Banco Central do Brasil.

Selic é referência.
A taxa do cliente é formada pelo **custo do dinheiro + risco + estrutura + margem.**

Fontes: Banco Central do Brasil — Estatísticas Monetárias e de Crédito; SGS/BCB séries 20722 e 20723. Dados disponíveis até agosto/2026.

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Conceitos de Matemática Financeira



CONCEITOS FUNDAMENTAIS

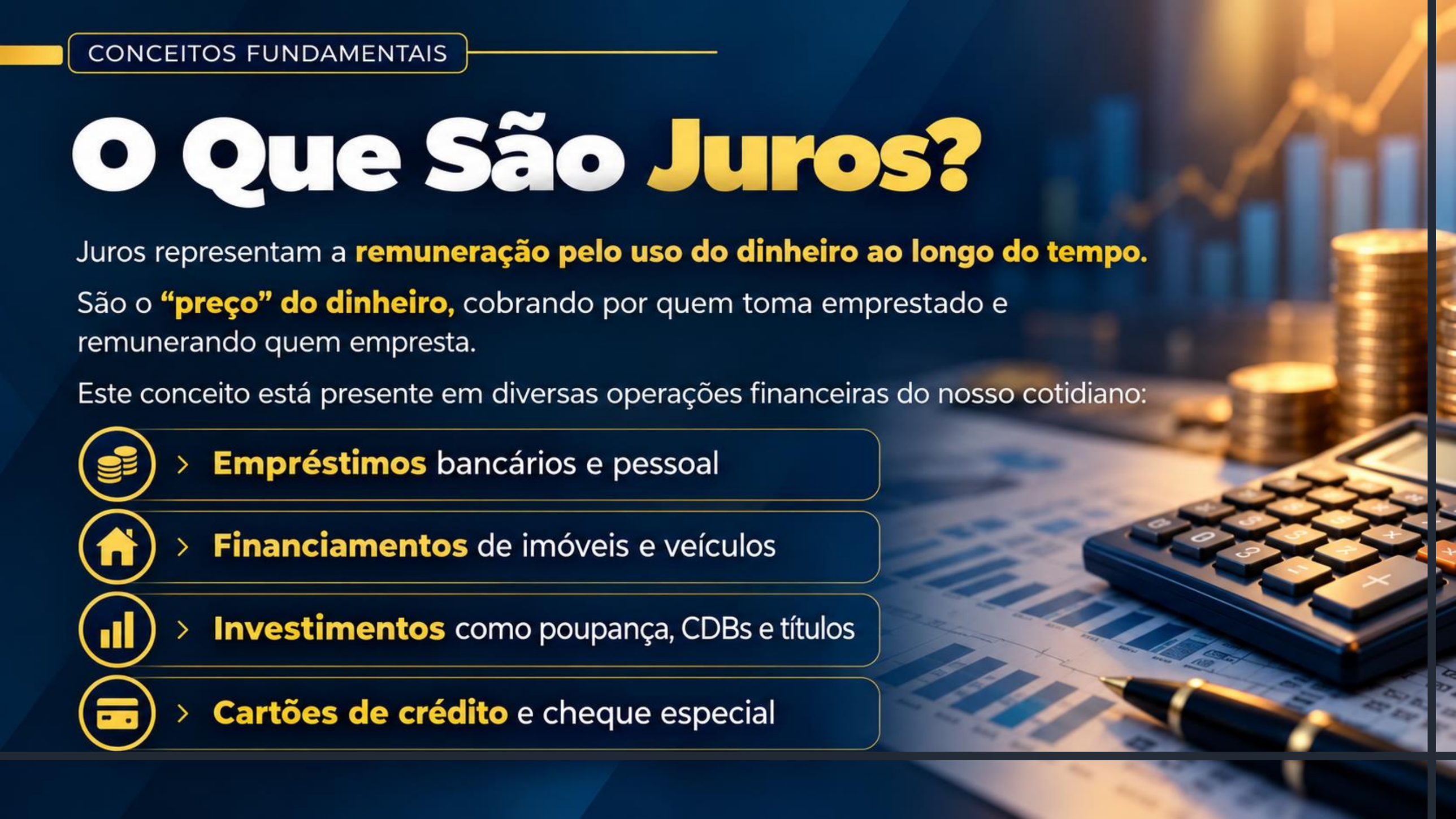
O Que São Juros?

Juros representam a **remuneração pelo uso do dinheiro ao longo do tempo.**

São o **"preço" do dinheiro,** cobrando por quem toma emprestado e remunerando quem empresta.

Este conceito está presente em diversas operações financeiras do nosso cotidiano:

- **Empréstimos** bancários e pessoal
- **Financiamentos** de imóveis e veículos
- **Investimentos** como poupança, CDBs e títulos
- **Cartões de crédito** e cheque especial



CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Principais Conceitos da Matemática Financeira



Esses elementos são a base de praticamente todos os cálculos financeiros, como empréstimos, financiamentos, investimentos e séries de pagamentos.

1 CAPITAL (Valor Principal)

É o **valor (referência)** aplicado ou tomado em uma operação financeira.

Também conhecido como **Valor Principal, Valor Presente** ou **Valor Aplicado.**

Representado por: **Present Value** | **PV**

2 TAXA DE JUROS (Taxa de Capitalização)

É a **remuneração do capital,** representando o custo pelo uso do dinheiro no tempo.

Pode ser expressa em percentual (ex.: 2% ao mês, 12% ao ano) e pode ser capitalizada segundo os regimes: simples ou composto.

Representada por: **Taxa de Juros** | **i**

3 PERÍODO (Tempo de Capitalização)

É o **intervalo de tempo** em que os juros são calculados e incorporados ao capital.

Pode ser expressa em dias, meses, trimestres ou anos, conforme a operação financeira.

Representado por: **Número de Períodos** | **N**

4 VALOR FUTURO (Montante)

É o **valor resultante** do **capital após** a aplicação dos juros durante um determinado período.

Também chamado de **Montante**, é o quanto o capital se transforma no futuro.

Representado por: **Future Value** | **FV**

5 SÉRIE DE PAGAMENTOS (Prestação)

É um **valor constante pago ou recebido** em intervalos **regulares** de tempo.

Conhecido como **prestação**, parcela ou série uniforme, muito utilizado em financiamentos, empréstimos e investimentos periódicos.

Representado por: **Payment** | **PMT**

Na calculadora financeira **HP-12C**, esses elementos são representados pelas seguintes teclas:

- **PV** — **Capital** (Valor Presente)
- **i** — **Taxa de Juros** (Taxa de Capitalização)
- **N** — **Número de Períodos** (Tempo de Capitalização)
- **FV** — **Valor Futuro** (Montante)
- **PMT** — **Série de Pagamentos** (Prestação)

JUROS SIMPLES

Os **juros** são calculados sempre sobre o **capital inicial**.
de forma **constante** em todos os períodos.

DADOS DO EXEMPLO

- Capital inicial: **R$ 1.000,00**
- Taxa de juros: **3% ao mês (0,03)**
- Período: **12 meses**

CONCEITO

Os juros simples são calculados sempre sobre o **capital inicial**. O valor dos juros é o **mesmo em todos os períodos** e não se incorpora ao capital.

FÓRMULAS

$$J = C \times i \times n$$

$$M = C + J$$

J = juros
C = capital inicial
i = taxa de juros (ao período)
n = número de períodos
M = momtante (valor futuro)

CARACTERÍSTICAS

- Crescimento **linear**
- Juros constantes em cada período
- Não há "juros sobre juros"
- Mais utilizado em operações de curto prazo

EXEMPLO PRÁTICO – JUROS SIMPLES

Mês	Capital inicial (R$)	Juros do mês (3%) (R$)	Juros acumulados (R$)	Montante (R$)
1	1.000,00	30,00	30,00	1.030,00
2	1.000,00	30,00	60,00	1.060,00
3	1.000,00	30,00	90,00	1.090,00
4	1.000,00	30,00	120,00	1.120,00
5	1.000,00	30,00	150,00	1.150,00
6	1.000,00	30,00	180,00	1.180,00
7	1.000,00	30,00	210,00	1.210,00
8	1.000,00	30,00	240,00	1.240,00
9	1.000,00	30,00	270,00	1.270,00
10	1.000,00	30,00	300,00	1.300,00
11	1.000,00	30,00	330,00	1.330,00
12	1.000,00	30,00	360,00	1.360,00
Total	-	**360,00**	**360,00**	**1.360,00**

EVOLUÇÃO DO MONTANTE



RESULTADO FINAL

- Juros totais: **R$ 360,00**
- Montante final: **R$ 1.360,00**

No regime de juros simples, os juros crescem de **forma linear**, pois são sempre calculados sobre o **capital inicial**.

JUROS COMPOSTOS

Os juros são calculados sobre o **capital acumulado**.
Assim, os juros de cada período passam a **gerar novos juros**.

DADOS DO EXEMPLO

- Capital inicial (PV): **R$ 1.000,00**
- Taxa de juros (i): **3% ao mês (0,03)**
- Período (n): **12 meses**

CONCEITO

Os juros **compostos** são calculados sobre o **capital acumulado** (capital inicial mais os juros dos períodos anteriores).

FÓRMULA

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

- **FV** = valor futuro (montante)
- **PV** = valor presente (capital inicial)
- **i** = taxa de juros (ao período)
- **n** = número de períodos

CARACTERÍSTICAS

- Crescimento exponencial
- Ocorre "**juros sobre juros**"
- Valor dos juros aumenta a cada período
- Muito utilizado em investimentos e financiamentos de longo prazo

EXEMPLO PRÁTICO – JUROS COMPOSTOS

Mês	Saldo inicial (R$)	Juros do mês (3%) (R$)	Juros acumulados (R$)	Montante (R$)
1	1.000,00	30,00	30,00	1.030,00
2	1.030,00	30,90	60,90	1.060,90
3	1.060,90	31,83	92,73	1.092,73
4	1.092,73	32,78	125,51	1.125,51
5	1.125,51	33,77	159,28	1.159,28
6	1.159,28	34,78	194,06	1.194,06
7	1.194,06	35,82	229,88	1.229,88
8	1.229,88	36,90	266,78	1.266,78
9	1.266,78	38,00	304,78	1.304,78
10	1.304,78	39,14	343,92	1.343,92
11	1.343,92	40,32	384,24	1.384,24
12	1.384,24	41,53	425,76	1.425,76
Total	**-**	**425,76**	**425,76**	**1.425,76**

EVOLUÇÃO DO MONTANTE



RESULTADO FINAL

- Total de juros pagos: **R$ 425,76**
- Montante final (FV): **R$ 1.425,76**

No regime de juros compostos, os juros crescem de **forma exponencial**, pois a cada período os juros passam a ser calculados sobre o **capital acumulado**.

MATEMÁTICA FINANCEIRA

JUROS COMPOSTOS

EXEMPLO PRÁTICO UTILIZANDO A FÓRMULA

Situação-problema

Hoje, uma pessoa aplica R$ 10.000,00 em um investimento que rende 2% ao mês. Qual será o valor do resgate após 1 ano (12 meses)?

1 Dados do exemplo

Capital inicial (PV)	**R$ 10.000,00**
Taxa de juros (i)	**2% ao mês (0,02)**
Prazo (n)	**12 meses**
Valor futuro (FV)	**?**

2 Fórmula do valor futuro em juros compostos

$$FV = PV(1+i)^n$$

Onde:

- **FV** = valor futuro (montante)
- **PV** = valor presente (capital inicial)
- **i** = taxa de juros por período
- **n** = número de períodos

3 Aplicação da fórmula

Passo 1: substituir os valores na fórmula

$$FV = 10.000(1+0{,}02)^{12}$$

Passo 2: calcular a potência

$$(\mathbf{1{,}02})^{12} = 1{,}2682418$$

Passo 3: calcular o valor futuro

$$FV = 10.000 \times 1{,}2682418$$

FV = R$ 12.682,42

4 Evolução do investimento mês a mês

Mês (n)	Saldo Inicial (R$)	Juros (2%) (R$)	Saldo Final (R$)
0	10.000,00	-	10.000,00
1	10.000,00	200,00	10.200,00
2	10.200,00	204,00	10.404,00
3	10.404,00	208,08	10.612,08
4	10.612,08	212,24	10.824,32
5	10.824,32	216,49	11.040,80
...	...	...	...
11	12.159,24	243,18	12.402,42
12	**12.402,42**	**280,00**	**12.682,42**

5 Interpretação do resultado

Capital inicial	**R$ 10.000,00**
Valor do resgate (FV)	**R$ 12.682,42**
Rendimento (juros)	**R$ 2.682,42**
Rentabilidade acumulada no período	**26,82%**
Rentabilidade média mensal	**2,00%**

No regime de juros compostos, os juros de cada período são incorporados ao saldo e também passam a render juros nos períodos seguintes (juros sobre juros).

6 Comparação: juros simples vs. juros compostos

Método	Fórmula	Valor após 12 meses
Juros simples	$FV = PV(1+in)$	R$ 12.400,00
Juros compostos	$FV = PV(1+i)^n$	**R$ 12.682,42**

Diferença no rendimento:

R$ 2.682,42 − R$ 2.400,00 = R$ 282,42

Os juros compostos resultam em um montante maior porque há capitalização dos juros ao longo do tempo.

MATEMÁTICA FINANCEIRA

JUROS SIMPLES x JUROS COMPOSTOS

EVOLUÇÃO DO MONTANTE

APLICAÇÃO DE R$ 10.000,00 A 2% AO MÊS (24 MESES)



Dados da aplicação

Valor inicial (PV)	**R$ 10.000,00**
Taxa de juros (i)	**2% ao mês (0,02)**
Prazo (n)	**24 meses**

Fórmula – Juros simples

$$M = PV(1 + in)$$

$$M = 10.000(1 + 0{,}02 \times 24)$$

$$M = \text{R\$ } 14.800{,}00$$

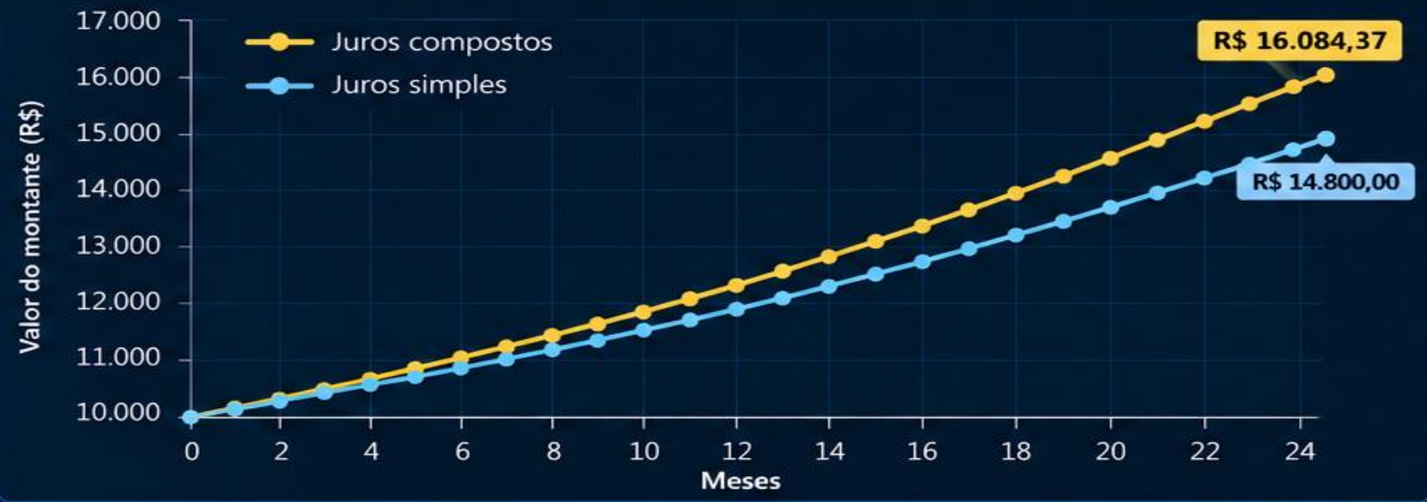
Fórmula – Juros compostos

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

$$M = 10.000(1{,}02)^{24}$$

$$M = \textbf{R\$ 16.084,37}$$

Evolução do montante ao longo de 24 meses



Evolução mês a mês (valores em R$)

Mês	Juros Simples		Juros Compostos	
	Juros do mês	Montante	Juros do mês	Montante
0	-	10.000,00	-	10.000,00
1	200,00	10.200,00	200,00	10.200,00
2	200,00	10.400,00	204,00	10.404,00
3	200,00	10.600,00	208,08	10.612,08
4	200,00	10.800,00	212,24	10.824,32
5	200,00	11.000,00	216,49	11.040,81
...	...	...	...	...
23	200,00	14.600,00	307,93	15.767,03
24	200,00	**14.800,00**	**315,34**	**16.084,37**

Resultados finais (24 meses)

Método	Montante final	Total de juros	Diferença
Juros simples	R$ 14.800,00	R$ 4.800,00	-
Juros compostos	**R$ 16.084,37**	**R$ 6.084,37**	**R$ 1.284,37**

Principais conclusões

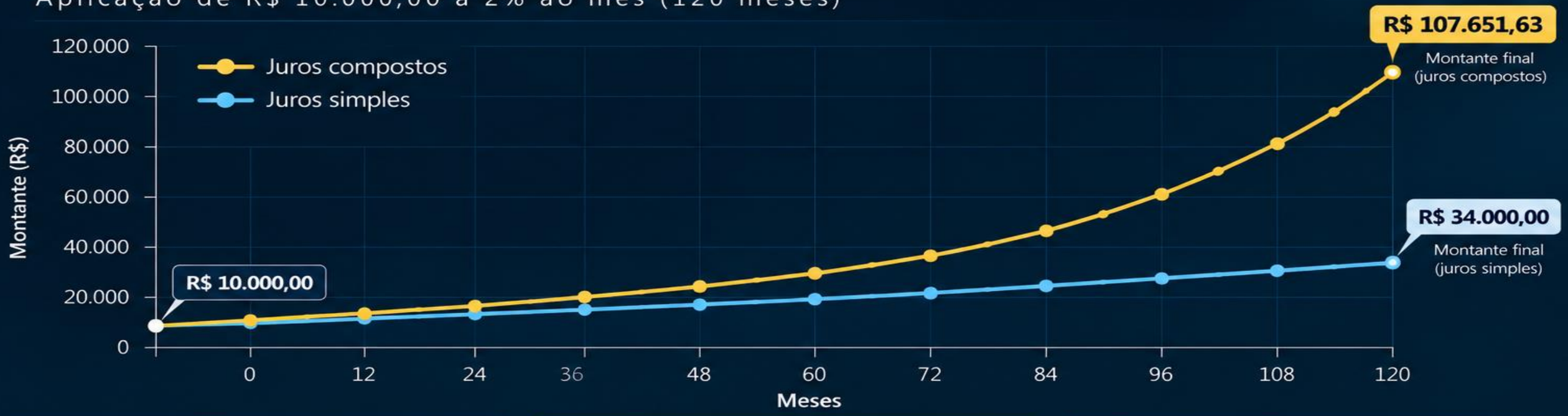
- Nos juros simples, os juros de cada período são sempre calculados sobre o capital inicial.
- Nos juros compostos, os juros de cada período são incorporados ao saldo e também rendem juros nos períodos seguintes.
- Com a mesma taxa de 2% ao mês, o montante após 24 meses é maior nos juros compostos: **R$ 16.084,37**.
- A diferença entre os dois métodos é de **R$ 1.284,37** a favor dos juros compostos.

MATEMÁTICA FINANCEIRA

JUROS SIMPLES x JUROS COMPOSTOS

EVOLUÇÃO DO MONTANTE AO LONGO DE 10 ANOS

Aplicação de R$ 10.000,00 a 2% ao mês (120 meses)



JUROS SIMPLES	
Capital inicial	**R$ 10.000,00**
Juros gerados (10 anos)	**R$ 24.000,00**
Montante final	**R$ 34.000,00**

JUROS COMPOSTOS	
Capital inicial	**R$ 10.000,00**
Juros gerados (10 anos)	**R$ 97.651,63**
Montante final	**R$ 107.651,63**

DIFERENÇA DE JUROS GERADOS

R$ 73.651,63

A mais de juros nos compostos em relação aos simples.

Nos juros simples, os juros são calculados sempre sobre o capital inicial.
Nos juros compostos, os juros de cada período são incorporados ao saldo e também geram novos juros, resultando em um montante muito maior ao longo do tempo.

MATEMÁTICA FINANCEIRA

JUROS COMPOSTOS

EXEMPLO PRÁTICO NA HP 12C

Situação-problema

Hoje, uma pessoa aplica R$ 10.000,00 em um investimento que rende 2% ao mês. Qual será o valor do resgate após 1 ano (12 meses)?

Dados do exemplo

Capital inicial (PV)	**R$ 10.000,00**
Taxa de juros (i)	**2% ao mês (0,02)**
Prazo (n)	**12 meses**
Valor futuro (FV)	**?**



Passo a passo na HP 12C

1	Informar o número de períodos (n)	12 → n	Digite 12 e pressione **n**.
2	Informar a taxa de juros (i)	2 → i	Digite 2 e pressione **i**.
3	Informar o valor presente (PV)	10.000 → CHS → PV	Digite 10.000, pressione **CHS** (pois é uma saída) e depois **PV**.
4	Calcular o valor futuro (FV)	FV	Pressione **FV** para obter o resultado.

Resultado na HP 12C

FV = R$ 12.682,42

Interpretação

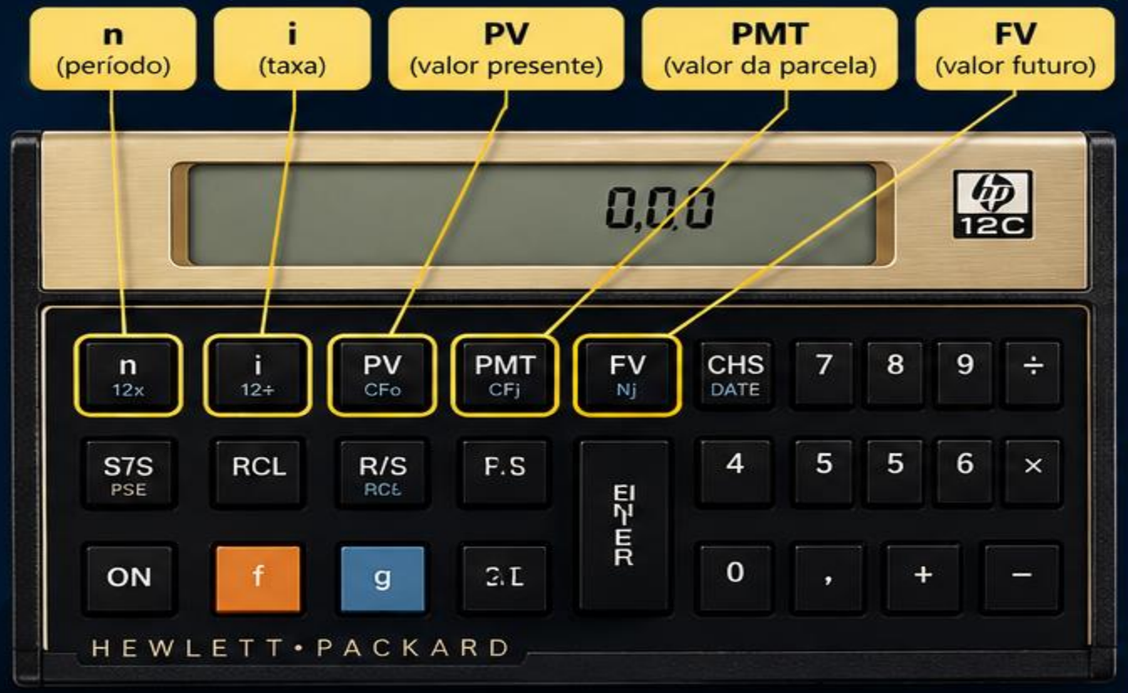
Após 12 meses, o investimento de R$ 10.000,00 cresce para **R$ 12.682,42**, gerando um rendimento de **R$ 2.682,42**, o que representa **26,82%** no período (2,00% ao mês em juros compostos).

MATEMÁTICA FINANCEEIRA

PRINCIPAIS CONCEITOS

NA CALCULADORA HP 12C

A calculadora HP 12C resolve os principais problemas de matemática financeira utilizando 5 variáveis fundamentais.



PV
(CHAVE PV)

Present Value – Valor Presente (Capital)

É o valor atual de um montante futuro. Representa o valor que você tem hoje (ou o valor do financiamento). Na HP 12C, utiliza-se a tecla PV.



i
(CHAVE i)

Interest – Taxa de Juros

É a taxa de juros por período (geralmente ao mês ou ao ano), que remunera o capital. Na HP 12C, utiliza-se a tecla i.



PMT
(CHAVE PMT)

Payment – Valor da Parcela

É o valor do pagamento periódico e constante. Utilizado principalmente em sistemas de amortização como o PRICE. Na HP 12C, utiliza-se a tecla PMT.



FV
(CHAVE FV)

Future Value – Valor Futuro

É o valor de um montante em uma data futura, após a aplicação da taxa de juros. Na HP 12C, utiliza-se a tecla FV.



n
(CHAVE n)

Number of Periods – Número de Períodos

É a quantidade de períodos de capitalização (meses, anos etc.). Na HP 12C, utiliza-se a tecla n.



RESUMO DAS TECLAS

Tecla HP	Sigla	Significado	Conceito
n	N	Number of Periods	Número de períodos
i	I	Interest	Taxa de juros
PV	PV	Present Value	Valor presente (capital)
PMT	PMT	Payment	Valor da parcela
FV	FV	Future Value	Valor futuro

CONVENÇÕES DE SINAL (HP 12C)

- Entradas (o que você recebe): sinal positivo (+).
- Saídas (o que você paga): sinal negativo (–).
- Use apenas uma variável desconhecida e deixe a calculadora encontrá-la.
- A taxa (i) e o número de períodos (n) devem estar na mesma base de tempo (ex.: taxa mensal e n em meses).

EXEMPLO RÁPIDO DE USO

Calcular o valor da parcela de um financiamento de R$ 100.000,00 em 10 meses a 2% a.m. (sistema PRICE).

100.000 → PV → +/− → 2 → i

10 → n → PMT → =

Resultado: R$ 11.132,65 (parcela)

MATEMÁTICA FINANCEIRA

EXERCÍCIOS PRÁTICOS

VALOR FUTURO (FV) | VALOR PRESENTE (PV) | PMT (SÉRIE UNIFORME)

01 Valor futuro (juros compostos)

Uma pessoa aplica R$ 8.000,00 a uma taxa de 1,5% ao mês, durante 36 meses. Qual será o valor futuro (FV) desse investimento?

Dados:

PV = R$ 8.000,00
i = 1,5% a.m.
n = 36 meses

Qual será o valor futuro (FV)?

02 Valor presente (capital único)

Você deseja receber R$ 50.000,00 daqui a 5 anos (60 meses) e a taxa de juros é de 1,2% ao mês. Qual é o valor presente (PV) necessário hoje?

Dados:

FV = R$ 50.000,00
i = 1,2% a.m.
n = 60 meses

Qual é o valor presente (PV)?

03 PMT (parcela de uma série)

Para formar um montante de R$ 80.000,00 em 48 meses, aplicando uma taxa de 1,0% ao mês, qual deve ser o valor da parcela mensal (PMT)?

Dados:

FV = R$ 80.000,00
i = 1,0% a.m.
n = 48 meses

Qual é o valor da parcela mensal (PMT)?

04 Valor presente (série uniforme)

Você deseja comprar um equipamento pagando 24 parcelas mensais de R$ 1.500,00. A taxa de juros é de 2,0% ao mês. Qual é o valor presente (PV) dessas parcelas?

Dados:

PMT = R$ 1.500,00
i = 2,0% a.m.
n = 24 meses

Qual é o valor presente (PV)?

05 Valor presente (capital único)

Um investidor espera receber R$ 120.000,00 daqui a 8 anos (96 meses). Sabendo que a taxa de desconto é de 1,5% ao mês, qual é o valor presente (PV) desse recebimento hoje?

Dados:

FV = R$ 120.000,00
i = 1,5% a.m.
n = 96 meses

Qual é o valor presente (PV)?

MATEMÁTICA FINANCEIRA

EXERCÍCIOS PRÁTICOS – RESPOSTAS

VALOR FUTURO (FV) | VALOR PRESENTE (PV) | PMT (SÉRIE UNIFORME)

FÓRMULAS UTILIZADAS

Valor futuro (capital único): $FV = PV(1+i)^n$

Valor presente (capital único): $PV = \frac{FV}{(1+i)^n}$

PMT (série uniforme): $PMT = \frac{FV \cdot i}{(1+i)^n - 1}$

Valor presente (série uniforme): $PV = PMT\,\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$

01 Valor futuro (juros compostos)

Uma pessoa aplica **R$ 8.000,00** a uma taxa de 1,5% ao mês, durante 36 meses. Qual será o valor futuro (FV) desse investimento?

Dados

PV = R$ 8.000,00
i = 1,5% a.m. (0,015)
n = 36 meses

Fórmula

$$FV = PV(1+i)^n$$

Cálculo passo a passo

$$FV = 8.000(1+0{,}015)^{36}$$
$$FV = 8.000(1{,}015)^{36}$$
$$FV = 8.000 \times 1{,}709139$$
$$FV = \mathbf{13.673{,}12}$$

Resposta: FV = R$ 13.673,12

02 Valor presente (capital único)

Você deseja receber R$ 50.000,00 daqui a 5 anos (60 meses) e a taxa de juros é de 1,2% ao mês. Qual é o valor presente (PV) necessário hoje?

Dados

FV = R$ 50.000,00
i = 1,2% a.m. (0,012)
n = 60 meses

Fórmula

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n}$$

Cálculo passo a passo

$$PV = \frac{50.000}{(1+0{,}012)^{60}}$$
$$PV = \frac{50.000}{2{,}046946}$$
$$PV = \mathbf{24.442{,}14}$$

Resposta: PV = R$ 24.442,14

03 PMT (parcela de uma série)

Para formar um montante de **R$ 80.000,00** em 48 meses, aplicando uma taxa de 1,0% ao mês, qual deve ser o valor da parcela mensal (PMT)?

Dados

FV = R$ 80.000,00
i = 1,0% a.m. (0,01)
n = 48 meses

Fórmula

$$PMT = \frac{FV \cdot i}{(1+i)^n - 1}$$

Cálculo passo a passo

$$PMT = \frac{80.000 \times 0{,}01}{(1{,}01)^{48} - 1}$$
$$PMT = \frac{800}{0{,}611547}$$
$$PMT = \mathbf{1.306{,}71}$$

Resposta: PMT = R$ 1.306,71

04 Valor presente (série uniforme)

Você deseja comprar um equipamento pagando 24 parcelas mensais de R$ 1.500,00. A taxa de juros é de 2,0% ao mês. Qual é o valor presente (PV) dessas parcelas?

Dados

PMT = R$ 1.500,00
i = 2,0% a.m. (0,02)
n = 24 meses

Fórmula

$$PV = PMT \cdot \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

Cálculo passo a passo

$$PV = 1.500 \times \frac{1-(1{,}02)^{-24}}{0{,}02}$$
$$PV = 1.500 \times 18{,}9139256$$
$$PV = \mathbf{28.370{,}89}$$

Resposta: PV = R$ 28.370,89

05 Valor presente (capital único)

Um investidor espera receber **R$ 120.000,00** daqui a 8 anos (96 meses). Sabendo que a taxa de desconto é de 1,5% ao mês, qual é o valor presente (PV) desse recebimento hoje?

Dados

FV = R$ 120.000,00
i = 1,5% a.m. (0,015)
n = 96 meses

Fórmula

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n}$$

Cálculo passo a passo

$$PV = \frac{120.000}{(1{,}015)^{96}}$$
$$PV = \frac{120.000}{4{,}1758035}$$
$$PV = \mathbf{28.736{,}98}$$

Resposta: PV = R$ 28.736,98

Observações:

- Taxas expressas em termos mensais (a.m.).
- Nas séries uniformes (PMT), considera-se que os pagamentos são feitos no final do período (postecipada).
- Resultados arredondados para 2 casas decimais.
- Pequenas diferenças podem ocorrer por arredondamento intermediário.

SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

CONCEITOS FUNDAMENTAIS



O QUE É AMORTIZAÇÃO?

Amortização é o processo de **redução do saldo devedor** de uma dívida ao longo do tempo, por meio de pagamentos periódicos.

Em um financiamento, cada pagamento contribui para a quitação da dívida, sendo que a **amortização é a parte da parcela que efetivamente reduz o saldo devedor.**

COMPOSIÇÃO DA PARCELA

Cada parcela de um financiamento é composta por duas partes: **juros** e **amortização**.

PARCELA

=

JUROS + **AMORTIZAÇÃO**

JUROS

Remuneração pelo capital emprestado, calculada sobre o **saldo devedor**.

AMORTIZAÇÃO

Parte da parcela que **reduz o saldo devedor** da dívida.

A dívida diminui **somente pelo valor da amortização.**

SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

PRINCIPAIS SISTEMAS UTILIZADOS

Na prática, existem dois sistemas de amortização mais utilizados em financiamentos: **SAC e PRICE.**

01 SAC | Sistema de Amortização Constante

No sistema SAC, o valor da **amortização** do principal é **constante** em todas as parcelas e os juros são calculados sobre o saldo devedor, fazendo com que as parcelas **sejam decrescentes** ao longo do tempo.

- **Amortização constante**
  Mesmo valor em todas as parcelas.
- **Juros decrescentes**
  Calculados sobre o saldo devedor.
- **Parcelas decrescentes**
  Diminuem ao longo do tempo.



Parcelas decrescentes ao longo do tempo.

02 PRICE | Sistema Francês de Amortização

O sistema PRICE, também chamado de sistema francês de amortização, é um método em que as **parcelas são fixas e iguais** durante todo o prazo do contrato.
No início, a maior parte da parcela é composta por juros e, ao longo do tempo, a participação da amortização aumenta e a dos juros diminui.

- **Parcelas fixas**
  Mesmo valor durante todo o prazo.
- **Maior peso dos juros no início**
  Com o passar do tempo, os juros diminuem.
- **Amortização crescente**
  Aumenta ao longo do tempo.



Parcelas constantes durante todo o prazo.

Ambos os sistemas têm a mesma finalidade: **reduzir o saldo devedor ao longo do tempo,** porém utilizam lógicas diferentes de cálculo, resultando em comportamentos distintos das parcelas.

SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

SISTEMA DE AMORTIZAÇÃO CONSTANTE (SAC)

CONCEITO

O QUE É?

No sistema SAC, o valor da **amortização é constante em todas as parcelas**, calculado pela divisão do valor total do empréstimo pelo número de parcelas.

FÓRMULA DA AMORTIZAÇÃO

$$\textbf{Amortização} = \frac{\textit{Valor do empréstimo}}{\textit{Número de parcelas}}$$

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

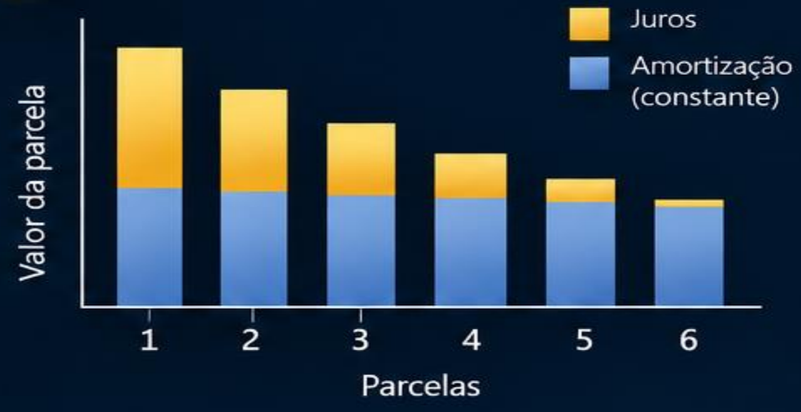
Amortização constante
O valor da amortização do principal é o mesmo em todas as parcelas.

Juros decrescentes
Os juros são calculados sobre o saldo devedor, que diminui ao longo do tempo.

Parcelas decrescentes
Como os juros diminuem, o valor total das parcelas também diminui ao longo do tempo.

Mais utilizado
É o sistema mais comum em financiamentos imobiliários.

EVOLUÇÃO DAS PARCELAS



No SAC, a **dívida** é reduzida de forma linear, com **amortizações iguais**, resultando em **parcelas decrescentes** ao longo do tempo.

SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

SISTEMA SAC

EXEMPLO DE CÁLCULO

DADOS DO EXEMPLO

Valor do empréstimo: **R$ 100.000,00**

Taxa de juros (i): **2% a.m.**

Prazo: **10 parcelas**

CÁLCULO DA AMORTIZAÇÃO

$$\text{Amortização} = \frac{100.000}{10} = \text{R\$ } 10.000,00$$

No SAC, a amortização é constante em todas as parcelas.

CÁLCULO DOS JUROS

Os juros são calculados sobre o saldo devedor de cada período.

Juros = Saldo devedor × 2%

VALOR DA PARCELA

Parcela = Amortização + Juros

Parcela	Saldo devedor inicial (R$)	Juros (2% a.m.) (R$)	Amortização (R$)	Valor da parcela (R$)	Saldo devedor final (R$)
1	100.000,00	2.000,00	10.000,00	12.000,00	90.000,00
2	90.000,00	1.800,00	10.000,00	11.800,00	80.000,00
3	80.000,00	1.600,00	10.000,00	11.600,00	70.000,00
4	70.000,00	1.400,00	10.000,00	11.400,00	60.000,00
5	60.000,00	1.200,00	10.000,00	11.200,00	50.000,00
6	50.000,00	1.000,00	10.000,00	11.000,00	40.000,00
7	40.000,00	800,00	10.000,00	10.800,00	30.000,00
8	30.000,00	600,00	10.000,00	10.600,00	20.000,00
9	20.000,00	400,00	10.000,00	10.400,00	10.000,00
10	10.000,00	200,00	10.000,00	10.200,00	0,00

RESUMO DO FINANCIAMENTO

Total de juros pagos: **R$ 11.000,00**

Total de amortização: **R$ 100.000,00**

Total pago: **R$ 111.000,00**

COMPORTAMENTO DAS PARCELAS

- Amortização constante: R$ 10.000,00
- Juros decrescentes ao longo do tempo
- Parcelas decrescentes: de R$ 12.000,00 para R$ 10.200,00

SISTEMA SAC – CÁLCULO PASSO A PASSO (1ª ATÉ A 5ª PARCELA)

Exemplo: Financiamento de R$ 100.000,00 em 10 parcelas – Taxa de 2% ao mês

DADOS DO FINANCIAMENTO

Valor do financiamento (PV):	**R$ 100.000,00**
Número de parcelas (n):	**10**
Taxa de juros (i):	**2% a.m. (0,02)**

PRINCÍPIO DO SISTEMA SAC

A amortização é constante em todas as parcelas e os juros são calculados sobre o saldo devedor. Por isso, as **parcelas são decrescentes** ao longo do tempo.

FÓRMULAS UTILIZADAS

Amortização constante: $A = \frac{PV}{n}$

Juros da parcela: $J = Saldo\ inicial \times i$

Valor da parcela: $PMT = A + J$

Parcela	Saldo Inicial (R$)	Juros (2% a.m.) (R$)	Amortização (R$) (constante)	Parcela (R$)	Saldo Final (R$)	Cálculo passo a passo
1	100.000,00	2.000,00	10.000,00	**12.000,00**	90.000,00	1. Juros = 100.000,00 × 2% = **2.000,00** 2. Amortização = 10.000,00 3. Parcela = 2.000,00 + 10.000,00 = **12.000,00** 4. Saldo final = 100.000,00 – 10.000,00 = 90.000,00
2	90.000,00	1.800,00	10.000,00	**11.800,00**	80.000,00	1. Juros = 90.000,00 × 2% = 1.800,00 2. Amortização = 10.000,00 3. Parcela = 1.800,00 + 10.000,00 = **11.800,00** 4. Saldo final = 90.000,00 – 10.000,00 = 80.000,00
3	80.000,00	1.600,00	10.000,00	**11.600,00**	70.000,00	1. Juros = 80.000,00 × 2% = 1.600,00 2. Amortização = 10.000,00 3. Parcela = 1.600,00 + 10.000,00 = **11.600,00** 4. Saldo final = 80.000,00 – 10.000,00 = 70.000,00
4	70.000,00	1.400,00	10.000,00	**11.400,00**	60.000,00	1. Juros = 70.000,00 × 2% = 1.400,00 2. Amortização = 10.000,00 3. Parcela = 1.400,00 + 10.000,00 = **11.400,00** 4. Saldo final = 70.000,00 – 10.000,00 = 60.000,00
5	60.000,00	1.200,00	10.000,00	**11.200,00**	50.000,00	1. Juros = 60.000,00 × 2% = 1.200,00 2. Amortização = 10.000,00 3. Parcela = 1.200,00 + 10.000,00 = **11.200,00** 4. Saldo final = 60.000,00 – 10.000,00 = 50.000,00

AMORTIZAÇÃO CONSTANTE (SAC)

$$A = \frac{PV}{n} = \frac{100.000}{10} = \textbf{R\$ 10.000,00}$$

OBSERVAÇÕES

- A amortização é constante (R$ 10.000,00 em todas as parcelas).
- Os juros diminuem a cada parcela, pois são calculados sobre o saldo devedor.
- As parcelas são decrescentes ao longo do tempo.

TOTAL DOS PRIMEIROS 5 MESES

Total das parcelas (1 a 5):	**R$ 58.000,00**
Total de juros (1 a 5):	**R$ 8.000,00**
Total de amortização (1 a 5):	**R$ 50.000,00**

SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

SISTEMA PRICE

CONCEITO E PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

O QUE É?

O sistema PRICE, também chamado de sistema francês de amortização, é um método em que as **parcelas são fixas e iguais durante todo o prazo** do contrato.

A **amortização é crescente** ao longo do tempo e os **juros são decrescentes**, pois são calculados sobre o saldo devedor que diminui a cada parcela.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- **Parcelas fixas e iguais**
  Mesmo valor durante todo o prazo.
- **Juros decrescentes**
  Calculados sobre o saldo devedor.
- **Amortização crescente**
  Aumenta ao longo do tempo.
- **Muito utilizado**
  Em financiamentos de veículos, imobiliários e empréstimos em geral.

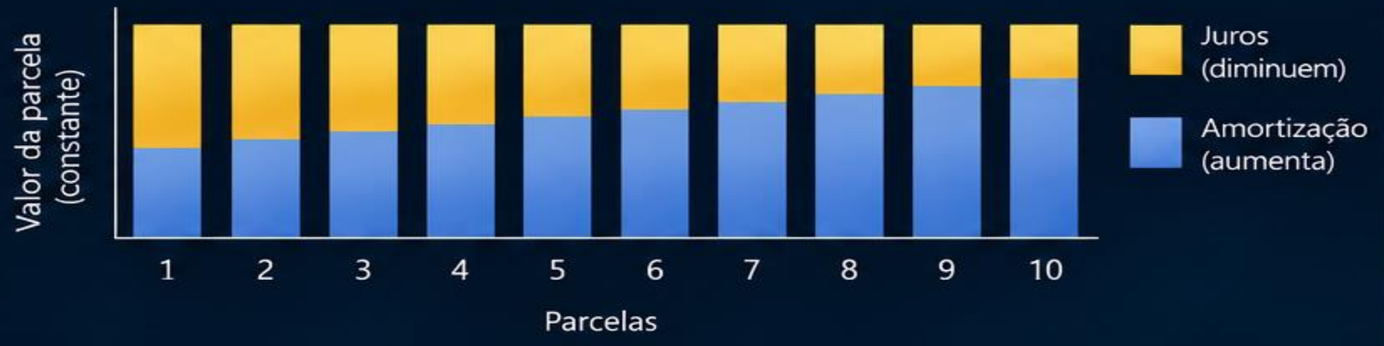
FÓRMULA DA PARCELA

$$PMT = PV \cdot \frac{i \cdot (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

- **PMT** = valor da parcela (constante)
- **PV** = valor presente (valor do empréstimo)
- **i** = taxa de juros por período
- **n** = número de parcelas

COMPOSIÇÃO DA PARCELA

Em cada parcela, uma parte é referente aos **juros** e a outra parte é **amortização**. Com o passar do tempo, os juros diminuem e a amortização aumenta, mantendo o valor total da parcela constante.



No sistema PRICE, o **valor da parcela permanece constante**, mas a composição entre juros e amortização se altera ao longo do tempo.

SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

SISTEMA PRICE

EXEMPLO PRÁTICO

DADOS DO EXEMPLO

Valor do financiamento: **R$ 100.000,00**

Número de parcelas: **10**

Taxa de juros: **2% a.m.**

CONCEITO

No sistema PRICE, as **parcelas são fixas e iguais** durante todo o prazo. A **amortização é crescente** ao longo do tempo e os **juros são decrescentes**, pois são calculados sobre o saldo devedor que diminui a cada parcela.

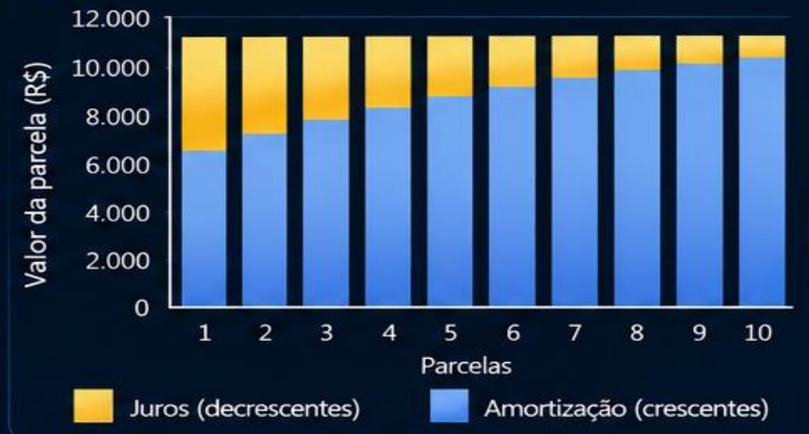
FÓRMULA DA PARCELA (PRICE)

$$PMT = PV \cdot \frac{i\,(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

- **PMT** = valor da parcela (constante)
- **PV** = valor presente (valor do empréstimo)
- **i** = taxa de juros por período
- **n** = número de parcelas

Parcela	Saldo Inicial (R$)	Juros (2% a.m.) (R$)	Amortização (R$)	Parcela (R$)	Saldo Final (R$)
1	100.000,00	2.000,00	9.132,65	**11.132,65**	90.867,35
2	90.867,35	1.817,35	9.315,31	**11.132,65**	81.552,04
3	81.552,04	1.631,04	9.501,61	**11.132,65**	72.050,43
4	72.050,43	1.441,01	9.691,64	**11.132,65**	62.358,79
5	62.358,79	1.247,18	9.885,48	**11.132,65**	52.473,31
6	52.473,31	1.049,47	10.083,19	**11.132,65**	42.390,12
7	42.390,12	847,80	10.284,85	**11.132,65**	32.105,27
8	32.105,27	642,11	10.490,55	**11.132,65**	21.614,72
9	21.614,72	432,29	10.700,36	**11.132,65**	10.914,37
10	10.914,37	218,29	10.914,36	**11.132,65**	0,00
Total	-	**11.326,53**	**100.000,00**	**111.326,53**	-

EVOLUÇÃO DA PARCELA



RESULTADOS DO EXEMPLO

Valor da parcela (constante)
R$ 11.132,65

Total de juros pagos
R$ 11.326,53

Total pago
R$ 111.326,53

Custo efetivo dos juros sobre o valor financiado
11,33%

SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO

SISTEMA PRICE

EXEMPLO PRÁTICO – CÁLCULO PASSO A PASSO



DADOS DO FINANCIAMENTO

Valor do financiamento (PV):	**R$ 100.000,00**
Taxa de juros (i):	**2% a.m. (0,02)**
Número de parcelas (n):	**10**

1. CÁLCULO DA PARCELA (PMT)

$$PMT = PV \cdot \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

$$\text{PMT} = 100.000 \cdot \frac{0{,}02(1{,}02)^{10}}{(1{,}02)^{10} - 1}$$

PMT = R$ 11.132,65

2. REGRAS DO CÁLCULO EM CADA PARCELA

1. **Juros** = Saldo inicial × taxa (2%)
2. **Amortização** = Parcela – Juros
3. **Saldo final** = Saldo inicial – Amortização
4. A parcela permenace constante (R$ 11.132,65) e os juros diminuem ao longo do tempo.

CÁLCULO DETALHADO DAS PRIMEIRAS 5 PARCELAS

Parcela	Saldo Inicial (R$)	Juros (2% a.m.) (R$)	Amortização (R$)	Parcela (R$)	Saldo Final (R$)	Cálculo passo a passo
1	100.000,00	2.000,00	9.132,65	**11.132,65**	90.867,35	1. Juros = 100.000,00 × 2% = **2.000,00** 2. Amortização = 11.132,65 – 2.000,00 = **9.132,65** 3. Saldo final = 100.000,00 – 9.132,65 = **90.867,35**
2	90.867,35	1.817,35	9.315,31	**11.132,65**	81.552,04	1. Juros = 90.867,35 × 2% = **1.817,35** 2. Amortização = 11.132,65 – 1.817,35 = **9.315,31** 3. Saldo final = 90.867,35 – 9.315,31 = **81.552,04**
3	81.552,04	1.631,04	9.501,61	**11.132,65**	72.050,43	1. Juros = 81.552,04 × 2% = **1.631,04** 2. Amortização = 11.132,65 – 1.631,04 = **9.501,61** 3. Saldo final = 81.552,04 – 9.501,61 = **72.050,43**
4	72.050,43	1.441,01	9.691,64	**11.132,65**	62.358,79	1. Juros = 72,050,43 × 2% = **1.441,01** 2. Amortização = 11.132,65 – 1.441,01 = **9.691,64** 3. Saldo final = 72.050,43 – 9.691,64 = **62.358,79**
5	62.358,79	1.247,18	9.885,48	**11.132,65**	52.473,31	1. Juros = 62.358,79 × 2% = **1.247,18** 2. Amortização = 11.132,65 – 1.247,18 = **9.885,48** 5. Saldo final = 62.358,79 – 9.885,48 = **52.473,31**

PRINCIPAIS OBSERVAÇÕES

- A **parcela é constante** em todo o período: **R$ 11.132,65**.
- Os **juros** são calculados sobre o **saldo devedor** e diminuem a cada parcela.
- A **amortização aumenta** ao longo do tempo.
- O saldo devedor **diminui** progressivamente.
- No final das 10 parcelas, o saldo será zero.
- Total de juros pagos: **R$ 11.326,53**.
- Total pago: **R$ 111.326,53**.

COMPARATIVO: SISTEMA SAC x SISTEMA PRICE

Exemplo: Financiamento de R$ 100.000,00 em 10 parcelas – Taxa de 2% ao mês

SISTEMA SAC

Amortização Constante

A amortização é constante e os juros são calculados sobre o saldo devedor, por isso as **parcelas são decrescentes.**

Parcela	Saldo Inicial (R$)	Juros (2% a.m.) (R$)	Amortização (R$)	Parcela (R$)	Saldo Final (R$)
1	100.000,00	2.000,00	10.000,00	**12.000,00**	90.000,00
2	90.000,00	1.800,00	10.000,00	**11.800,00**	80.000,00
3	80.000,00	1.600,00	10.000,00	**11.600,00**	70.000,00
4	70.000,00	1.400,00	10.000,00	**11.400,00**	60.000,00
5	60.000,00	1.200,00	10.000,00	**11.200,00**	50.000,00
6	50.000,00	1.000,00	10.000,00	**11.000,00**	40.000,00
7	40.000,00	800,00	10.000,00	**10.800,00**	30.000,00
8	30.000,00	600,00	10.000,00	**10.600,00**	20.000,00
9	20.000,00	400,00	10.000,00	**10.400,00**	10.000,00
10	10.000,00	200,00	10.000,00	**10.200,00**	0,00
Total	-	**10.000,00**	**100.000,00**	**110.000,00**	-

SISTEMA PRICE

Parcelas Fixas

As parcelas são fixas e iguais durante todo o prazo. A amortização é crescente e os juros são decrescentes, pois são calculados sobre o saldo devedor.

Parcela	Saldo Inicial (R$)	Juros (2% a.m.) (R$)	Amortização (R$)	Parcela (R$)	Saldo Final (R$)
1	100.000,00	2.000,00	9.132,65	**11.132,65**	90.867,35
2	90.867,35	1.817,35	9.315,31	**11.132,65**	81.552,04
3	81.552,04	1.631,04	9.501,61	**11.132,65**	72.050,43
4	72.050,43	1.441,01	9.691,64	**11.132,65**	62.358,79
5	62.358,79	1.247,18	9.885,48	**11.132,65**	52.473,31
6	52.473,31	1.049,47	10.083,19	**11.132,65**	42.390,12
7	42.390,12	847,80	10.284,85	**11.132,65**	32.105,27
8	32.105,27	642,11	10.490,55	**11.132,65**	21.614,72
9	21.614,72	432,29	10.700,36	**11.132,65**	10.914,37
10	10.914,37	218,29	10.914,36	**11.132,65**	0,00
Total	-	**11.326,53**	**100.000,00**	**111.326,53**	-

EVOLUÇÃO DAS PARCELAS – SAC



EVOLUÇÃO DAS PARCELAS – PRICE



RESUMO FINANCEIRO

Indicador	SAC	PRICE
Valor financiado	R$ 100.000,00	R$ 100.000,00
Número de parcelas	10	10
Taxa de juros (a.m.)	2%	2%
1ª parcela	R$ 12.000,00	R$ 11.132,65
Última parcela	R$ 10.200,00	R$ 11.132,65
Total de juros pagos	R$ 10.000,00	R$ 11.326,53
Total pago	**R$ 110.000,00**	**R$ 111.326,53**

CARACTERÍSTICAS

SAC	PRICE
✓ Amortização constante	✓ Parcelas fixas e iguais
✓ Parcelas decrescentes	✓ Amortização crescente
✓ Juros decrescentes	✓ Juros decrescentes
✓ Total de juros menor	✓ Total de juros maior
✓ Mais atrativo para o tomador	✓ Menos atrativo para o tomador (custo maior)
✓ Muito utilizado em financiamentos imobiliários	✓ Muito utilizado em empréstimos e financiamentos de curto e médio prazo

CONCLUSÃO

Para o tomador (quem pega o financiamento), o **sistema SAC é mais vantajoso**, pois resulta em um **menor custo total de juros** (R$ 10.000,00 contra R$ 11.326,53 no PRICE) e amortiza o saldo devedor mais rápido.

O sistema PRICE pode ser interessante quando o tomador prefere previsibilidade e parcelas fixas, mesmo tendo um custo total maior.