

# Precificação de Títulos de Dívida

*Ross et al. (2022), capítulo 07*

---

Marcelo S. Perlin

*EA-UFRGS*

10/04/2026

# Sumário

- Precificação de dívidas
- Marcação a Mercado
- O impacto do Risco
- Inflação
- Estrutura a Termo das Taxas de Juros Nominais

# Precificação de dívidas

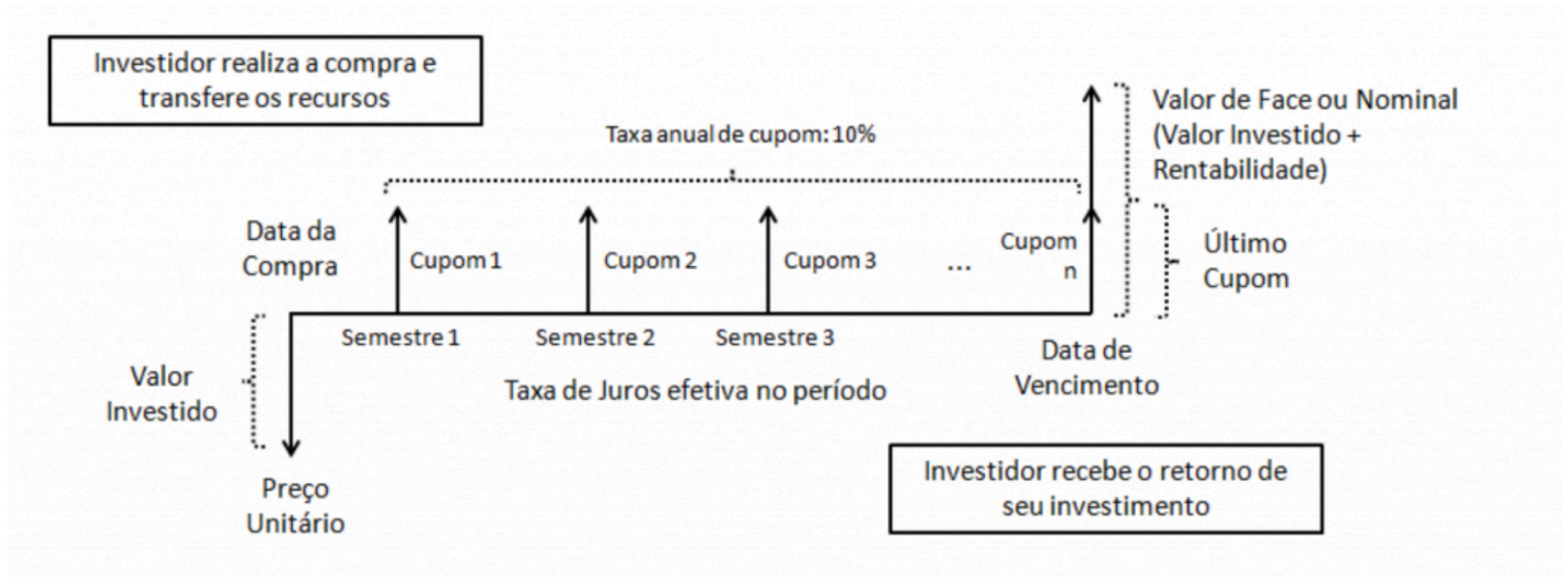
# Introdução

Títulos de dívida são nada mais que fluxos de caixa ao longo do tempo.

- Conceitos de matemática financeira (TIR, VP, VF) são aplicáveis
- Componentes de uma dívida negociável no mercado:
  - Componente fixo: Maturidade e cronograma de pagamentos
  - Componentes variáveis: risco e remuneração (yield/retorno)

Todos cálculos disponíveis no [GSheet](#).

# Representação de um Título de Renda Fixa com coupons



Exemplo de título de dívida sem cupom ([fonte](#))

# Precificação de um título de dívida

$$VP = \sum_{i=1}^T \frac{C}{(1+r)^i} + \frac{F}{(1+r)^T}$$

onde:

$VP$  - Valor do título hoje (tempo 0)

$T$  - Número de anos (ou intervalos de tempo)

$C$  - Cupom pago por intervalo

$r$  - Taxa de juros

$F$  - Valor de face (pago na data de vencimento da dívida)

# Marcação a Mercado

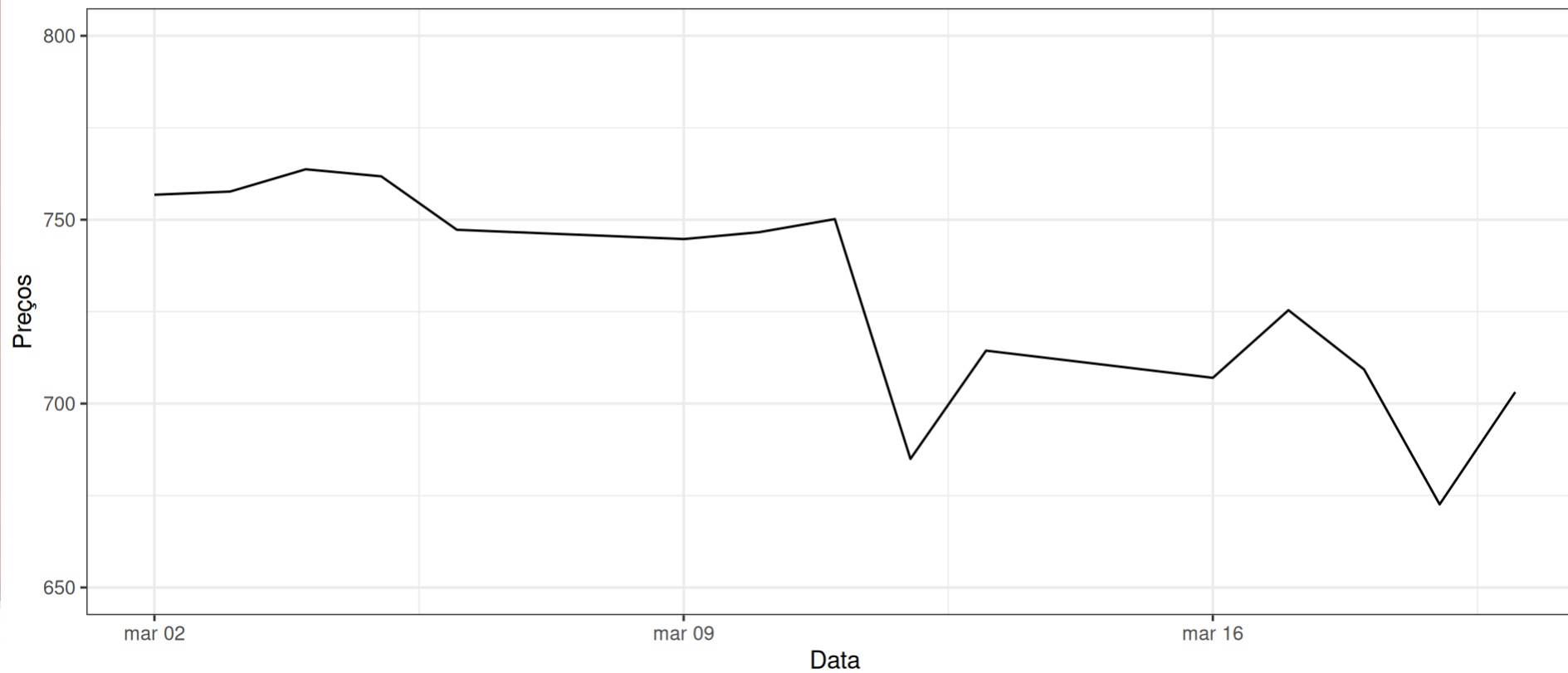
# O que é a marcação a mercado?

“Professor, comprei uma LTN 2025 em fevereiro de 2020. Fui ver o valor de resgate hoje e estou com prejuízo. O que aconteceu?”.

**LTN 010125: título pré-fixado sem pagamento de cupom**

# Marcação a Mercado para LTN 010125

Dados entre 2020-03-01 e 2020-03-20

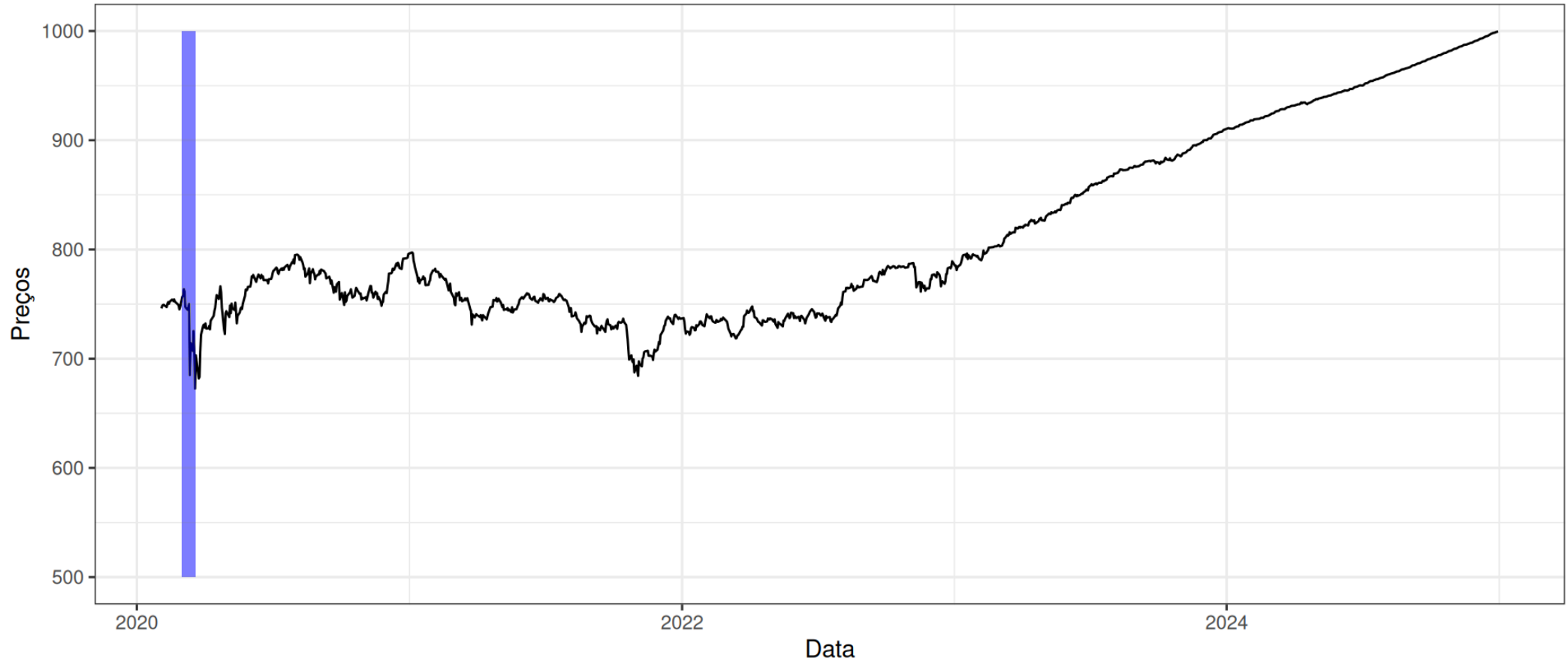


Dados obtidos junto ao Tesouro Nacional em 2026-04-10 10:54:16.12289

# A história termina bem..

Marcação a Mercado para LTN 010125

Dados entre 2020-02-01 e 2025-01-01



Dados obtidos junto ao Tesouro Nacional em 2026-04-10

# Explicação

Marcação a Mercado é a *precificação diária* do seu investimento, isto é, a atualização frequente do preço de um ativo financeiro para o valor que o mercado está disposto a pagar.

- Os preços no Tesouro Direto variam pois:
  - Os juros (e preços) oferecidos no mercado refletem uma expectativa geral dos participantes
  - Investidores possuem diferentes opiniões sobre risco
    - Caso eles achem que a remuneração oferecida em um título de dívida está alta, eles compram o título e puxam o preço para cima
    - Quando o preço aumenta, a remuneração oferecida diminui

# Retorno até vencimento (YTM) ou Taxa Interna de Retorno (TIR)

A YTM (*Yield To Maturity*) representa o juros implícito do contrato. Em outras palavras, é a taxa de juros que faz com que o valor presente do contrato seja igual ao valor do título no mercado.

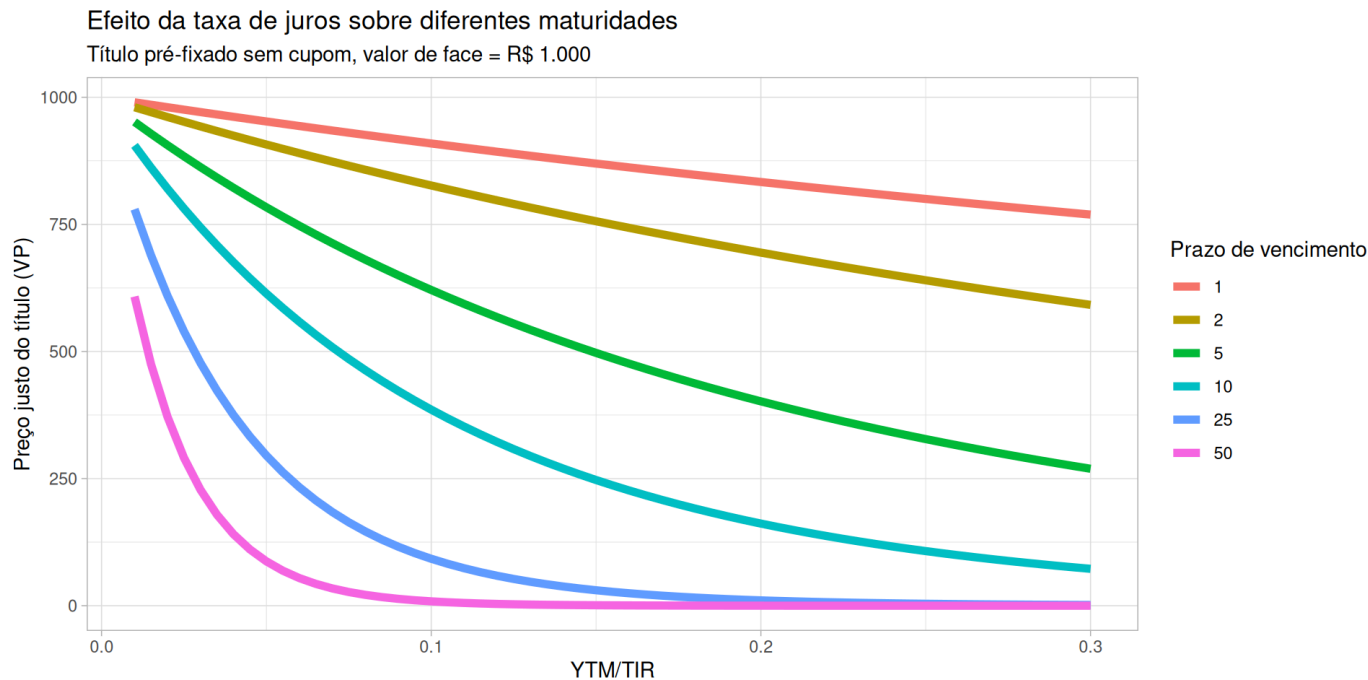
- Formas de cálculo
  - HP12C
  - Manual (tentativa e erro)
  - Gsheets

[Vai GSheets](#)

# Exemplo do Tesouro Direto

# Efeito dos Juros e Maturidades sobre Preços

Quanto maior é o vencimento de uma dívida, mais sensível o preço desta a mudanças na taxa de juros da economia (SELIC)



- A medida que os juros mudam (eixo x), os títulos com vencimento maior são mais afetados e apresentam maior variação de preço

# O impacto do Risco

# Introdução

Quanto maior o risco de calote de uma dívida, maior deve ser o yield

- Risco de Default = Risco de calote (devedor não pagar)
- O risco é difícil de medir e está intrinsecamente relacionado ao produto e estrutura da dívida

# Taxa de mercado para aquisição de veículos

## Link

### 10 Maiores Taxas de Financiamento | Automóveis (Pessoa Física)

Dados obtidos em 2026-04-10 10:54:19.203309

Instituição	Juros_AA
CLOUDWALK FINANCEIRA S.A. CFI	59.11%
VIA CERTA FINANCIADORA S.A. - CFI	55.94%
OMNI SA CFI	49.85%
BANCO PAN	45.62%
BCO DAYCOVAL S.A	44.52%
FINAMAX S.A. CFI	43.08%
CREDIARE CFI S.A.	41.02%
SIMPALA S.A. CFI	38.10%
BCO DIGIMAI S.A.	36.95%
BCO YAMAHA MOTOR S.A.	35.98%

### 10 Menores Taxas de Financiamento | Automóveis (Pessoa Física)

Dados obtidos em 2026-04-10 10:54:19.328672

Instituição	Juros_AA
BMW FINANCEIRA S.A. - CFI	15.11%
BANCO CNH INDUSTRIAL CAPITAL S.A	16.27%
BCO PACCAR S.A.	16.59%
CARUANA SCFI	16.68%
BCO VOLVO BRASIL S.A.	17.30%
SCANIA BCO S.A.	17.55%
BCO VOLKSWAGEN S.A	17.64%
BCO GM S.A.	20.14%
BCO MERCEDES-BENZ S.A.	20.61%
BCO RODOBENS S.A.	20.99%

Fonte: [Banco Central](#) (10/04/2026)

Média de todas as taxas: 28,66% ao ano

# Taxas de mercado para financiamento imobiliário

## Taxas de Financiamento | Imóveis (Pessoa Física)

Dados obtidos em 2026-04-10 10:54:21.01096

\* Juros da CAIXA é subsidiado pelo governo

MODALIDADE	Instituição	Juros_AA
FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO COM TAXAS REGULADAS - PREFIXADO	CAIXA ECONOMICA FEDERAL	10.89%
FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO COM TAXAS DE MERCADO - PREFIXADO	BCO SANTANDER (BRASIL) S.A.	15.10%
FINANCIAMENTO IMOBILIÁRIO COM TAXAS DE MERCADO - PREFIXADO	APE POUPEX	19.56%

Fonte: [Banco Central](#) (10/04/2026)

Média de todas as taxas: 15,18% ao ano

# Inflação

# Efeitos da Inflação

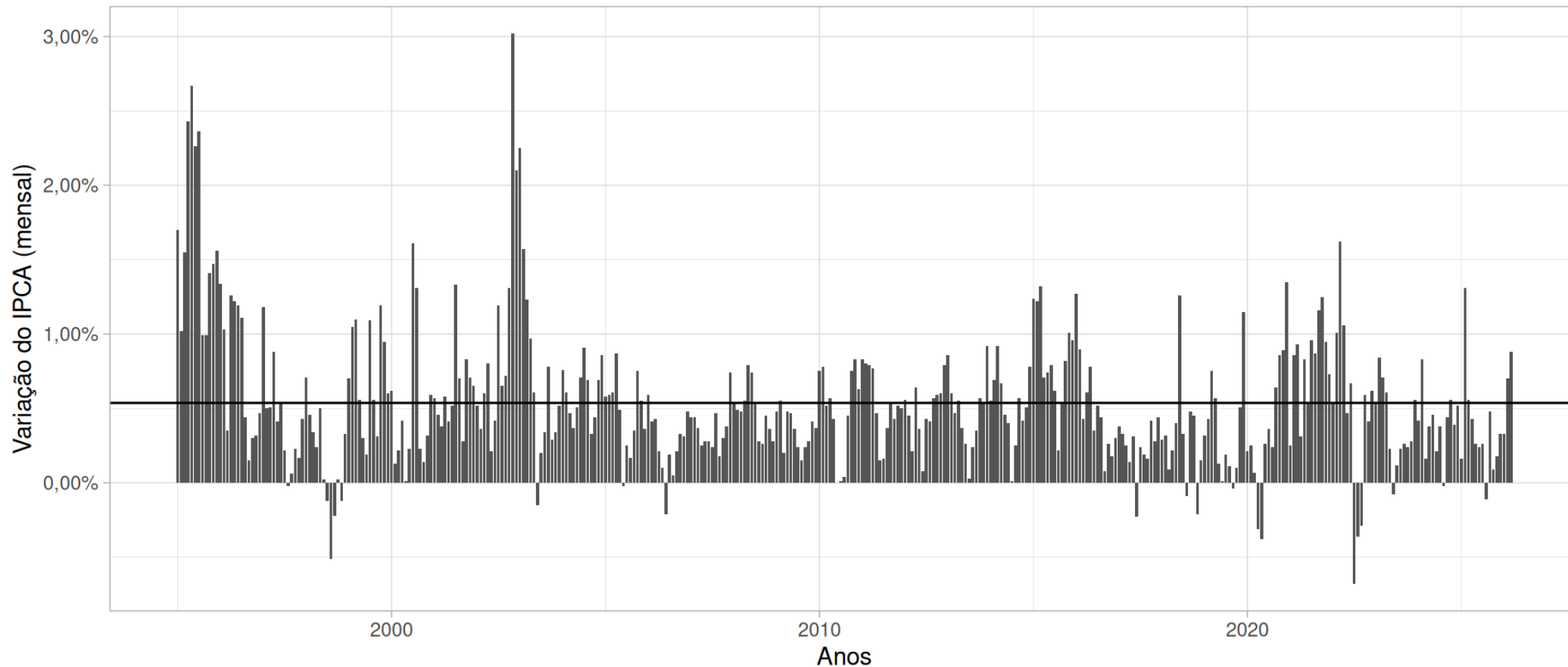
Inflação é o aumento contínuo e generalizado dos preços de bens e serviços em uma economia durante um período de tempo. Ela significa que, com a mesma quantidade de dinheiro, você pode comprar menos produtos do que antes.

- Causas da inflação
  - Aumento na oferta de moeda
  - Aumento de demanda por produtos, sem aumento na oferta
  - Efeito antecipatório dos agente econômicos
- Efeito degradante sobre a remuneração líquida de um título de dívida

# Inflação no Brasil (IPCA)

Inflação Histórica no Brasil (1995-01-01 -> 2026-03-01)

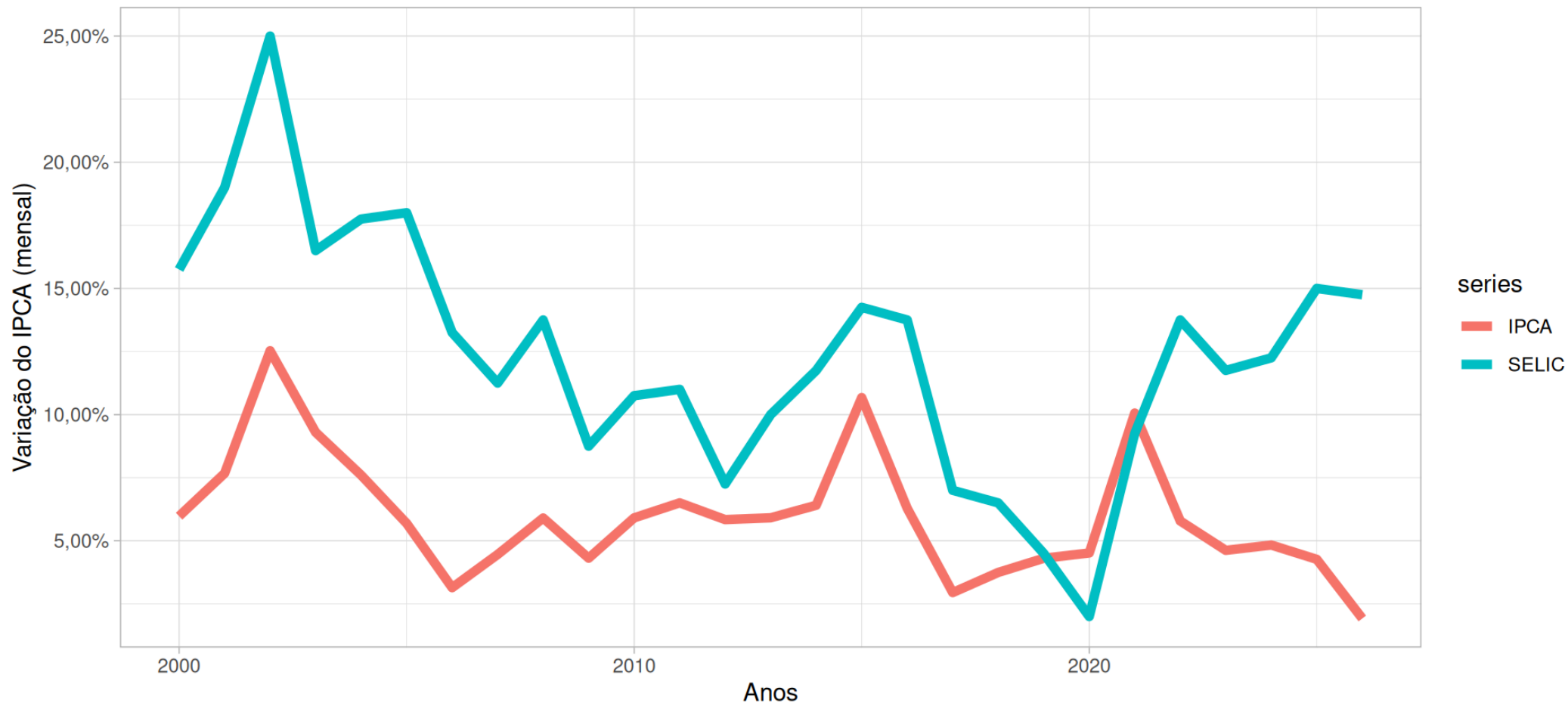
Média histórica = 0,54% (6,64% ao ano)



Dados do sistema SGS-BCB

# Inflação (IPCA) e Taxas de Juros (SELIC)

Inflação Histórica no Brasil (2000 -> 2026)



Dados do sistema SGS-BCB

# Efeito da inflação sobre o poder de compra

**(i) Fórmula de Fisher (Fisher and Barber 1907)**

$$(1 + R) = (1 + r)(1 + h)$$

onde:

$R$  - Retorno nominal

$h$  - Valor percentual da inflação

$r$  - Retorno real

## Exemplo 01

Um determinado título rendeu 10,00% ao longo de um ano, enquanto a inflação no período foi de 6,00%. Calcule a taxa real de retorno anual.

$$r = \frac{1 + R}{1 + h} - 1 = \frac{1 + 0.1}{1 + 0.06} - 1 = 0.0377358$$

A taxa real de retorno foi de 3,77% ao ano.

# Exemplo 02 - A performance do índice Ibovespa

Entre 02/01/1995 e 09/04/2026 (31 anos), o índice ibovespa rendeu um total de 4.436,83%, equivalente a 12,97% ao ano. Para o mesmo período, o principal índice de inflação (IPCA) teve uma variação total de 629,94% (6,56% ao ano).

Dadas estas informações, qual o retorno real total do índice ibovespa e o retorno real anual?

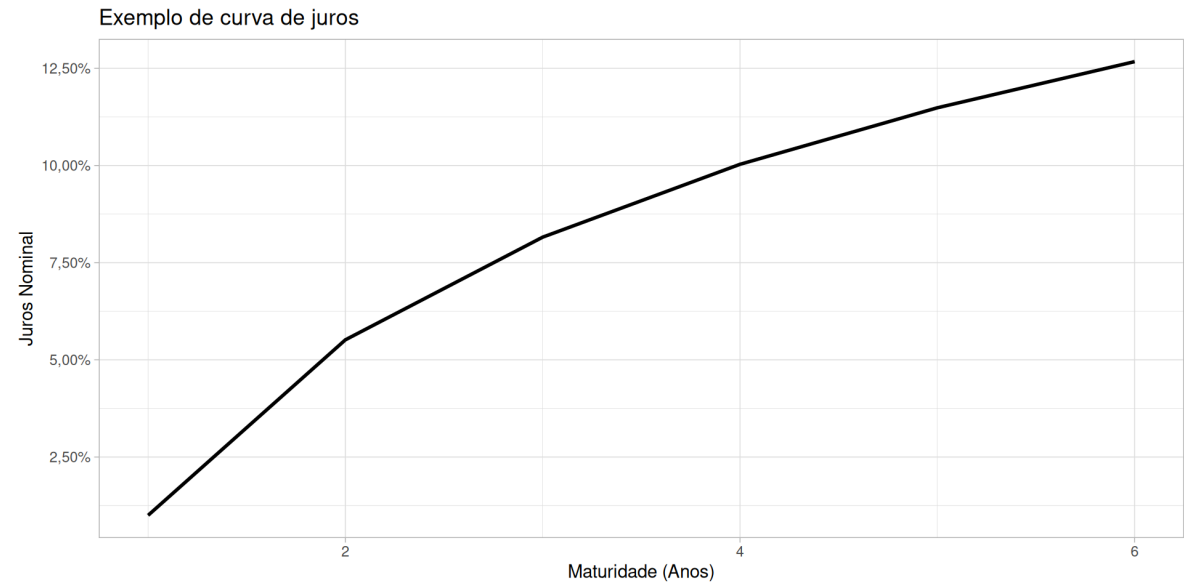
$$r_{total} = \frac{1 + 44.3682864}{1 + 6.2993834} - 1 = 521,54\%$$

$$r_{aa} = \frac{1 + R}{1 + h} - 1 = \frac{1 + 0.1296717}{1 + 0.0655943} - 1 = 6,01\%$$

# Estrutura a Termo das Taxas de Juros Nominais

# Introdução

A estrutura a termo demonstra o valor do dinheiro em diferentes prazos de vencimento. Maturidades maiores usualmente oferecem maiores remunerações.

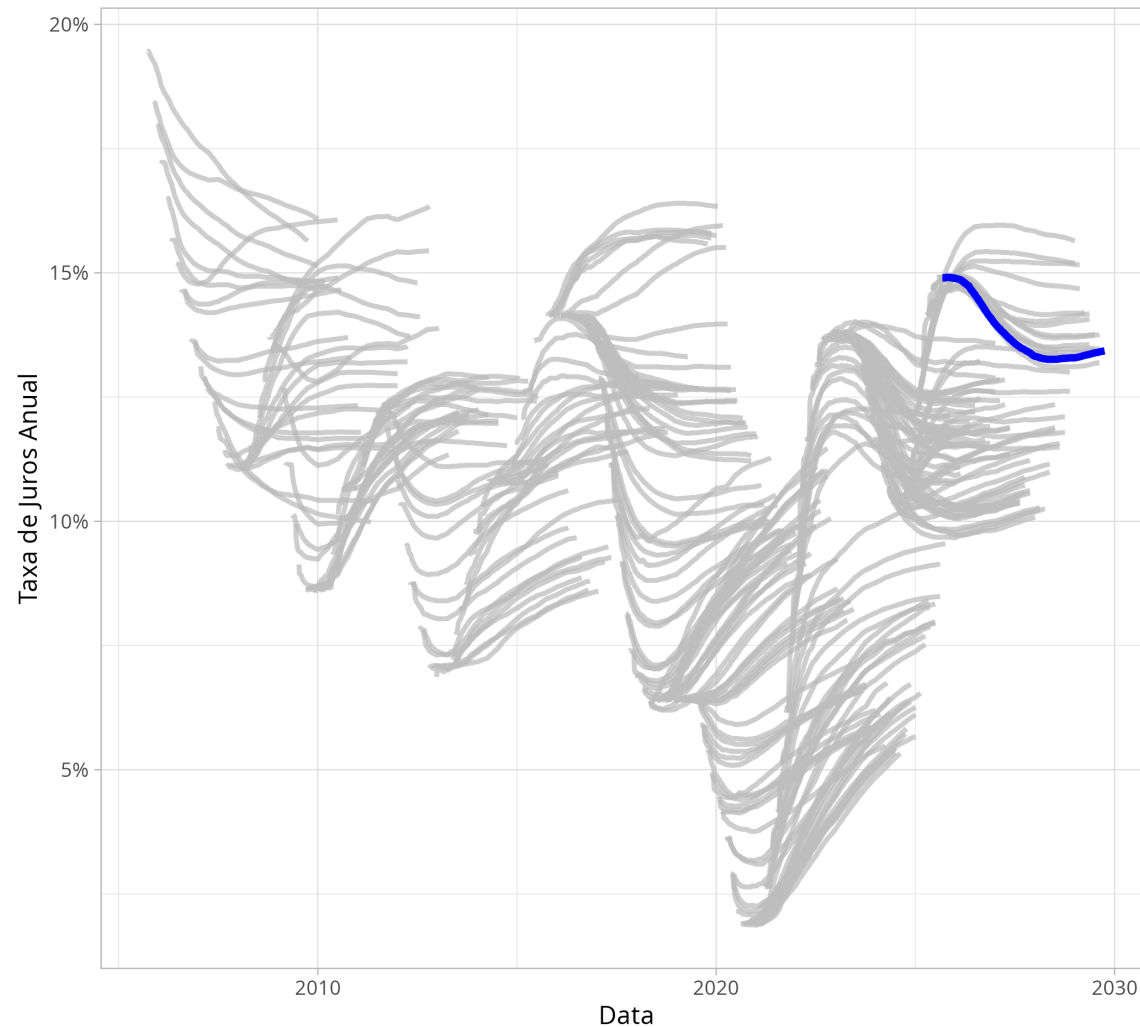


- Quanto maior o tempo da dívida, maior o risco e maior os juros cobrados em uma dívida
- Quanto maior o tempo, menos pessoas dispostas a alocar recurso no investimento

# A dinâmica da Estrutura a Termo no Brasil

Histórico de **Curva de Juros** no Brasil (2005 - 2025)

Curva atual em **Azul**. Dados obtidos via pacote rb3 (wilsonfreitas)



Dados importados com pacote rb3 em 2025-09-24

Dinâmica da Curva de Juros Brasileira

# Referências

Fisher, Irving, and William Joseph Barber. 1907. *The Rate of Interest*. Garland Pub.

Ross, Stephen, Randolph Westerfield, Bradford Jordan, et al. 2022. *Fundamentos de Administração Financeira*. Bookman Editora.