

## Como utilizar os juros compostos a nosso favor?

### Parte 1

---

#### Leitura e exploração da notícia

Na edição 13 do **TINO Econômico**, na matéria “Fique ligado no CDI”, aprendemos como o Certificado de Depósito Interbancário é a principal referência de rentabilidade das aplicações de renda fixa.

A seguir, vamos refletir mais profundamente sobre os investimentos desse gênero, bem como aprender estratégias simples que a matemática financeira nos oferece, de modo a compreender melhor o retorno de um investimento financeiro.

## Fique ligado no CDI

O Certificado de Depósito Interbancário é a principal referência de rentabilidade das aplicações de renda fixa. Na hora de investir, porém, é preciso considerar outras variáveis, como os impostos, para garantir os ganhos | **SILVIA BALIEIRO**

**O PRIMEIRO PASSO** para saber o que é CDI é entender o que ele não é. CDI não é um tipo de investimento financeiro. A sigla significa Certificado de Depósito Interbancário. Ele é um importante indicador do rendimento de investimentos de renda fixa.

A confusão com o nome muitas vezes acontece porque a sigla é muito parecida com a do Certificado de Depósito Bancário (CDB), este sim, uma opção de investimento financeiro muito comum.



### COMO SURTIU O CDI?

O CDI foi criado para atender a uma determinação do Banco Central do Brasil (BC), que obrigava os bancos a fechar as contas no azul (com saldo positivo) diariamente. Quando uma instituição chega ao fim do dia no vermelho (saldo negativo), ela precisa emprestar dinheiro de outras para zerar o saldo. Nessa transação é cobrado um juro, que recebeu o nome de CDI.

### QUAL VALOR?

O CDI não tem valor fixo. Ele varia todos os dias, mas sempre com um percentual muito próximo da Selic, a taxa básica de juros do Brasil, que hoje está em 12,25%.

### O QUE O CDI TEM A VER COM INVESTIMENTOS?

A taxa é muito usada como referência de rendimento para aplicações de renda fixa. Por isso é muito comum encontrar a informação de que um investimento rende 100% do CDI, 90% do CDI ou 106% do CDI, por exemplo. Supondo que o CDI esteja em 10%, um investimento que rende 100% do CDI terá um retorno de 10%. Já o investimento que rende 90% do CDI dará um retorno de 9%, enquanto o investimento de 106% do CDI, 10,6%.

TAXA DO CDI	RENDIMENTO PROMETIDO	RETORNO RECEBIDO
10%	90% do CDI	9%
10%	100% do CDI	10%
10%	106% do CDI	10,6%

### OUTRAS VARIÁVEIS

Além do imposto, há outras variáveis que precisam ser levadas em conta na hora de optar por um investimento: o risco e a liquidez. O risco diz respeito a quão seguro o investimento é; já a liquidez se refere a quão rápido é possível resgatar esse dinheiro.

"A triade rentabilidade, risco e liquidez é como se fosse um cobertor pequeno. Sempre que você quiser cobrir alguma dessas variáveis, vai precisar descobrir outras. Se quer mais rentabilidade, vai precisar abrir mão ou de liquidez ou de segurança. Se quer liquidez, precisa abrir mão ou de rentabilidade ou de segurança", afirma Antonio Sanches, analista da Rico. Essas são informações fundamentais, que precisam ser consideradas antes da escolha por um investimento.

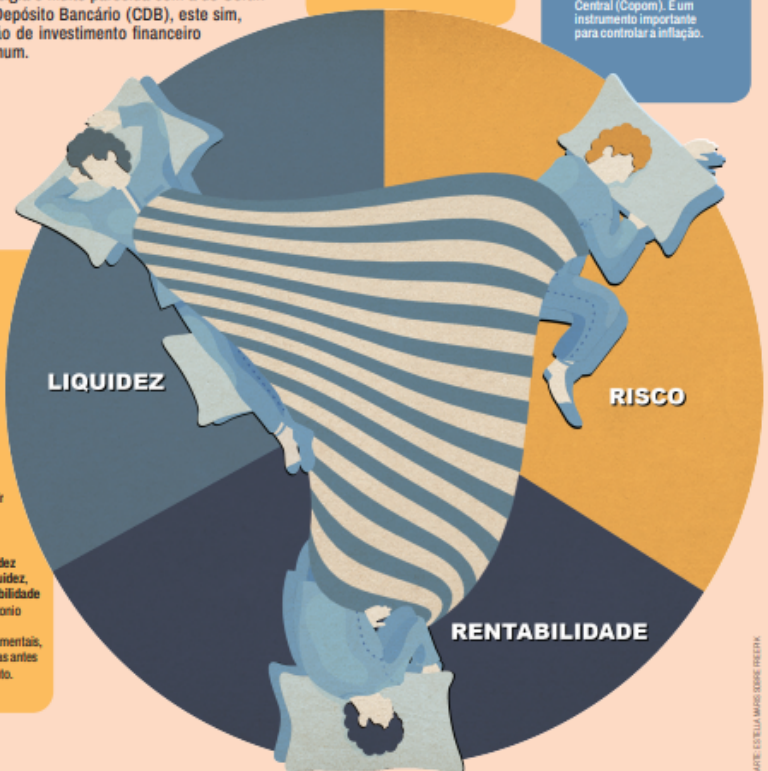
### NÃO DEIXE DE LEVAR EM CONTA OS IMPOSTOS

Ainda que o CDI seja um indicador significativo de rentabilidade, não pode ser o único fator a ser considerado na hora de optar por um investimento. Isso porque há outras cobranças, como os impostos, que podem corroer os ganhos.

"Um investimento de 106% bruto do CDI vai render quase a mesma coisa que um investimento de 90% do CDI que seja isento de imposto", diz Antonio Sanches, analista da Rico. Na tabela ao lado é possível comparar os valores.

**RENDA FIXA**  
Os investimentos de renda fixa são aqueles em que o investidor sabe quanto terá de retorno financeiro após o prazo de investimento.

**TAXA SELIC**  
É a taxa básica de juros do Brasil. É determinada pelo Comitê de Política Monetária do Banco Central (Copom). É um instrumento importante para controlar a inflação.



ARTE: ESTELIANE DOS SANTOS FREITAS

VALOR INVESTIDO	RENDIMENTO	TAXA DO CDI	VALOR BRUTO	IMPOSTO*	VALOR LÍQUIDO
R\$ 1.000	90%	12,65%	R\$ 1.240,66	-	R\$ 1.240,66
R\$ 1.000	106%	12,65%	R\$ 1.283,29	15%	R\$ 1.240,80

\*sobre a rentabilidade

FORTE: ANTONIO SANCHES/RECO

## Parte 2

---

### Ampliação da discussão

#### Questão 1

Os juros compostos desempenham papel fundamental no cálculo de investimentos pela capacidade que têm de potencializar os ganhos ao longo do tempo. Ao contrário dos juros simples, que são calculados apenas sobre o valor inicial do investimento, os compostos levam em consideração não apenas o valor principal, como também os juros acumulados em cada período. Isso significa que, à medida que os juros são reinvestidos, o valor do investimento cresce exponencialmente. Essa característica dos juros compostos é extremamente vantajosa, pois permite que o investidor obtenha retornos cada vez maiores. Além disso, a fórmula dos juros compostos permite calcular o montante final do investimento.

A fórmula de juros compostos é calculada por:

$$M = C. (1 + i)^t$$

Cada uma das letras é um importante conceito da matemática financeira:

1. **Capital (C):** *é o primeiro valor investido. Conhecemos como capital o valor inicial da negociação, ou seja, ele é o valor de referência para calcular os juros com o passar do tempo.*
2. **Taxa de juros (i):** *é a porcentagem cobrada em cima do capital a cada instante. Essa taxa pode ser ao dia (a.d.), ao mês (a.m.), ao ano (a.a.) etc. A taxa de juros é uma porcentagem geralmente representada na forma percentual, porém, para aplicação na fórmula, é importante escrevê-la sempre na forma decimal.*
3. **Tempo (t):** *é o período em que o capital ficará aplicado. É essencial que a taxa de juros (i) e o tempo (t) estejam sempre na mesma unidade de medida.*

4. **Montante (M):** é o valor final da transação que sofreu a influência dos juros compostos.

Utilizando a fórmula de juros compostos apresentada anteriormente, resolva a situação-problema a seguir.

**Situação-problema:** o professor Piraldo quer aplicar 4 mil reais em um investimento a juros compostos, a uma taxa de 3% ao mês (a.m.). Determine o montante se os prazos de aplicação forem de:

- a) 5 meses.
- b) 2 anos.

Adote  $(1,03)^5 \cong 1,16$  e  $(1,03)^{24} \cong 2,03$ .

### Questão 2

A regra dos 72 é uma fórmula simples utilizada na matemática financeira para estimar o tempo necessário para que um investimento a juros compostos dobre de valor, com base em uma taxa de juros fixa. Essa regra é amplamente usada como uma ferramenta rápida e prática para avaliar o potencial de crescimento de um investimento ao longo do tempo. É importante ressaltar que esse valor não é exato, mas o método é simples e nos dá uma aproximação muito boa. Vamos à regra:

Um investimento a juros compostos é feito a uma taxa anual de  $i\%$  durante  $t$  anos. O prazo aproximado  $t$  (em anos) para que esse investimento dobre de valor é dado pela fórmula a seguir:

$$t \cong \frac{72}{i}$$

Esmeralda quer aplicar 5 mil reais em um investimento a juros compostos, a uma taxa de 8% ao ano (a.a.). Utilizando a regra dos 72, determine o tempo aproximado (em anos) para que o investimento feito por Esmeralda dobre de valor.

**GABARITO COMENTADO**

---

**Questão 1**

a) De acordo com as informações apresentadas na situação-problema, temos:  $C = 4.000$ ,  $i = 3\% = 0,03$  (ao mês) e  $t = 5$  meses. Assim, utilizando a fórmula de juros compostos, obtemos:

$$M = 4.000. (1 + 0,03)^5$$

$$M = 4.000. (1,03)^5$$

$$M \cong 4.000.1,16$$

$$M \cong R\$ 4.640$$

b) Segundo os dados apresentados na situação-problema, temos:  $C = 4.000$ ,  $i = 3\% = 0,03$  (ao mês) e  $t = 24$  meses (o tempo deve ser expresso em meses). Assim, utilizando a fórmula de juros compostos, obtemos:

$$M = 4.000. (1 + 0,03)^{24}$$

$$M = 4.000. (1,03)^{24}$$

$$M \cong 4.000.2,03$$

$$M \cong R\$ 8.120$$

**Questão 2**

$$t \cong \frac{72}{i}$$

$$t \cong \frac{72}{8}$$

$$t \cong 9 \text{ anos}$$

## HABILIDADES DA BNCC

---

A atividade apresentada contribui para o desenvolvimento das seguintes habilidades dos anos finais do ensino fundamental:

**(EF07MA02)** Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, como os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, no contexto de educação financeira, entre outros.

**(EF08MA04)** Resolver e elaborar problemas, envolvendo cálculo de porcentagens, incluindo o uso de tecnologias digitais.

**(EF09MA05)** Resolver e elaborar situações-problema que envolvam porcentagens, com a ideia de aplicação de percentuais sucessivos e a determinação das taxas percentuais, preferencialmente com o uso de tecnologias digitais, no contexto da educação financeira.