

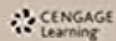
Engenharia Econômica

Aula 1

PRO3810/11 - Fundamentos de Administração

Prof. Artur Vilas Boas





FUNDAMENTOS DA ENGENHARIA ECONÔMICA

E DA ANÁLISE ECONÔMICA DE PROJETOS

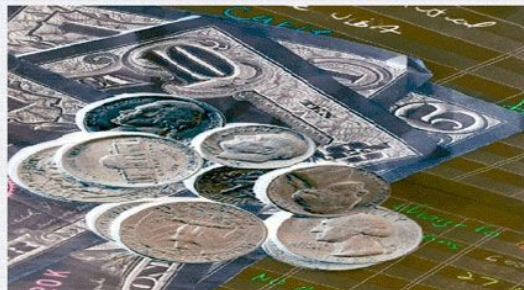


OSWALDO FADIGAS FONTES TORRES

Henrique Hirschfeld

Engenharia Econômica e Análise de Custos

Contém Matemática Financeira Básica



Com Resoluções de Problemas com a Calculadora HP-12C



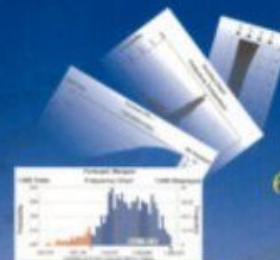
7ª Edição



Pierre Jacques Ehrlich
Edmilson Alves de Moraes

ENGENHARIA ECONÔMICA

Avaliação e Seleção de Projetos de Investimento



6ª Edição

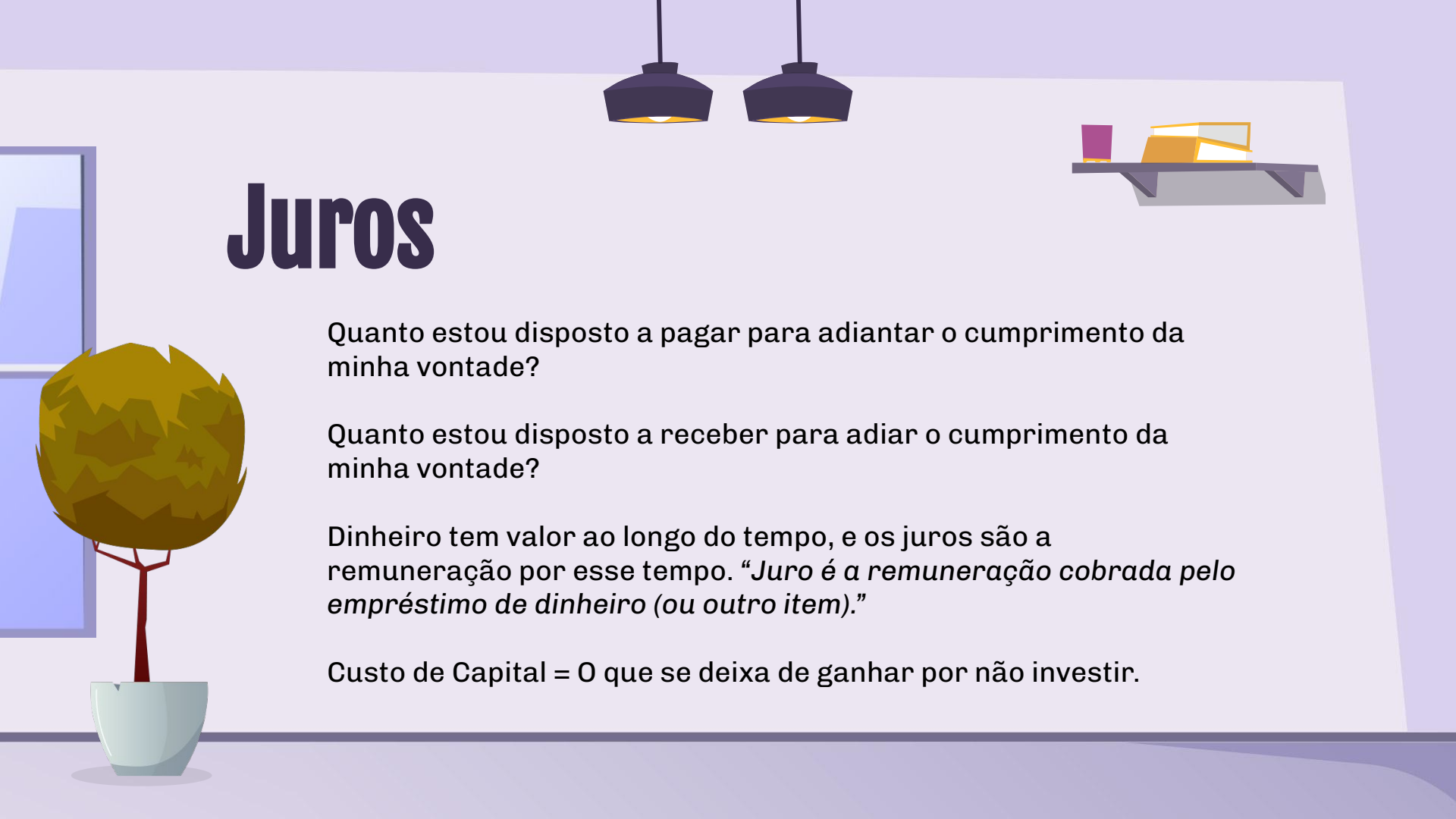




Engenharia Econômica

- *“Because engineers make many such decisions and make recommendations for many others, the body of principles and techniques related to them has been called engineering economy.” Eugene L. Grant (1897-1996)*
- **É sobre reconhecer e definir alternativas.**
- Transformar variáveis em unidades monetárias e construir um **fluxo de caixa**.
- **Fluxo de caixa** como uma ferramenta visual para enxergar o dinheiro ao longo do tempo.
- Atenção: **juros compostos!** O rendimento acumula ao longo do tempo.





Juros

Quanto estou disposto a pagar para adiantar o cumprimento da minha vontade?

Quanto estou disposto a receber para adiar o cumprimento da minha vontade?

Dinheiro tem valor ao longo do tempo, e os juros são a remuneração por esse tempo. *“Juro é a remuneração cobrada pelo empréstimo de dinheiro (ou outro item).”*

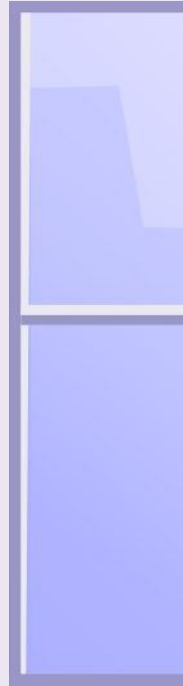
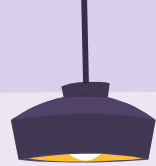
Custo de Capital = O que se deixa de ganhar por não investir.

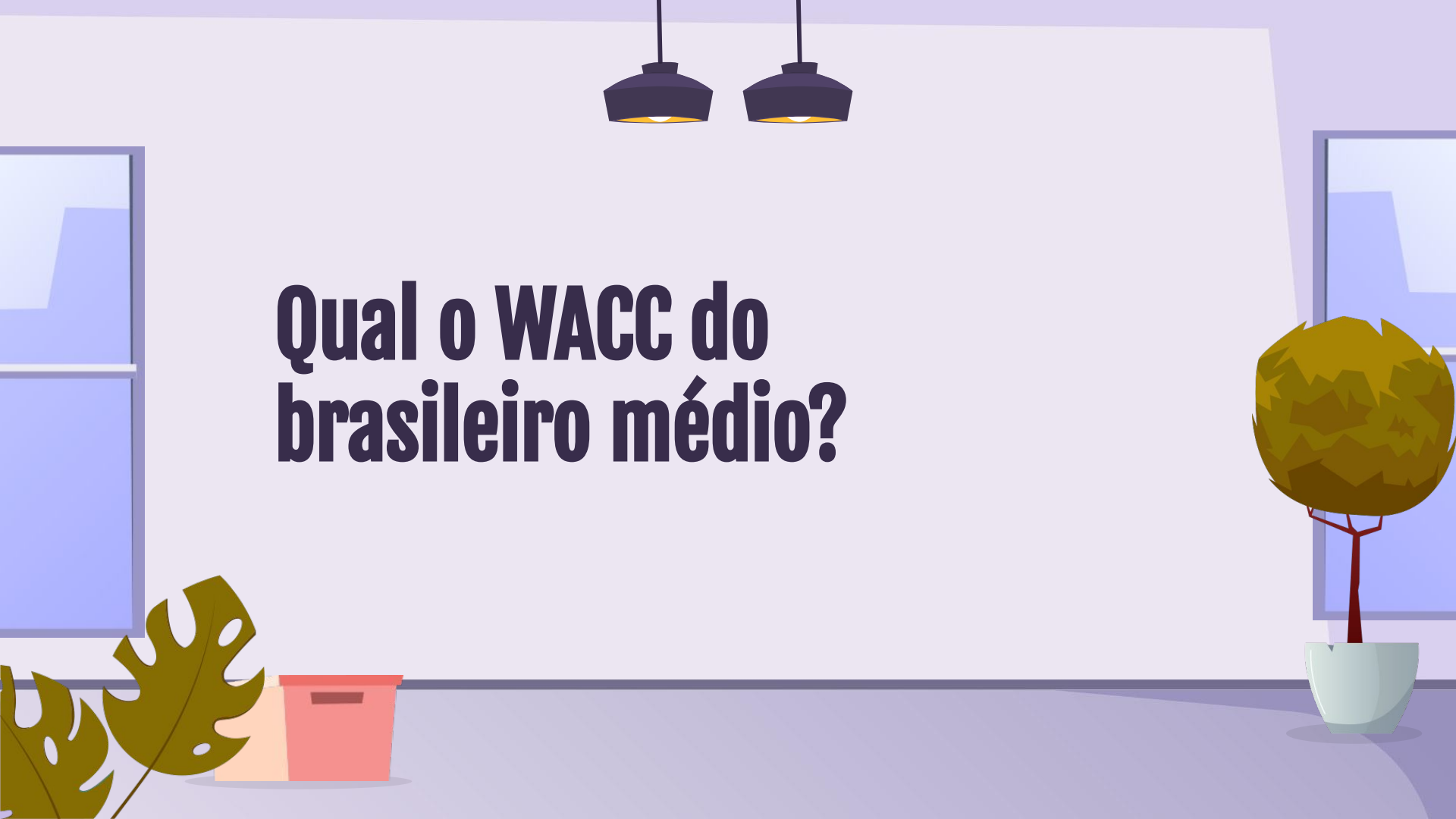
FINANCIAMENTO

-> Fontes de recursos: empréstimos, financiamentos, BNDES, *venture capital*, ações, entre outros.

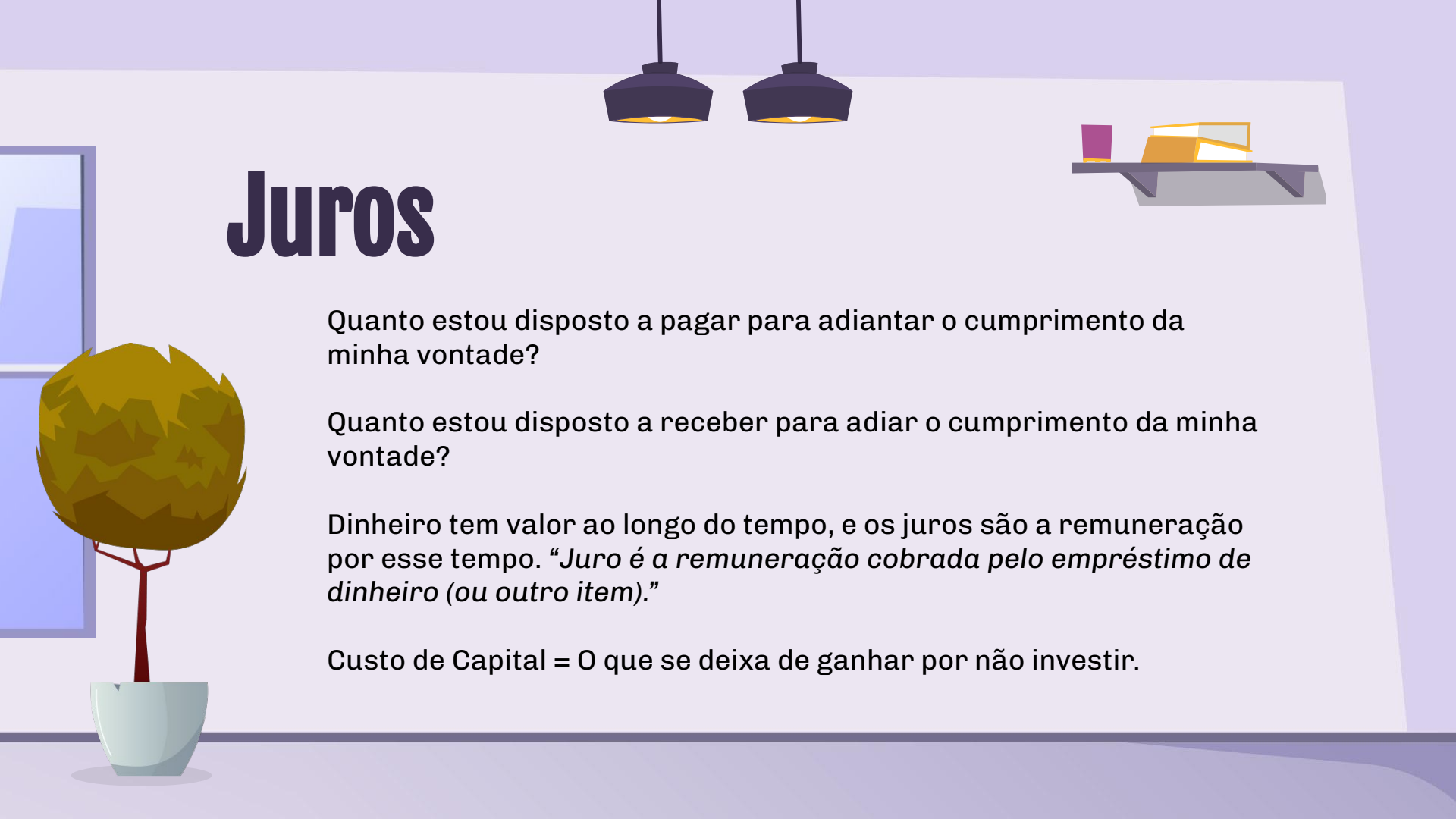
-> Ao mix de financiamento damos o nome de estrutura de capital! Cada um cobra uma taxa (custo de capital), e a “taxa média” é o CMePC (WACC) - o custo médio ponderado de capital.

-> Por que o WACC importa? Geralmente indica construção de valor. $ROI > WACC$, tem-se valor criado.





**Qual o WACC do
brasileiro médio?**



Juros

Quanto estou disposto a pagar para adiantar o cumprimento da minha vontade?

Quanto estou disposto a receber para adiar o cumprimento da minha vontade?

Dinheiro tem valor ao longo do tempo, e os juros são a remuneração por esse tempo. *“Juro é a remuneração cobrada pelo empréstimo de dinheiro (ou outro item).”*

Custo de Capital = O que se deixa de ganhar por não investir.



Engenharia Econômica 101

- *PV = Valor Presente (VP)*
FV = Valor Futuro (VF)
i = taxa de juros no período (r)
n = número de períodos (n)
PMT = valor de um pagamento em uma série uniforme (A)

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

$$FV = PMT \left[\frac{(1 + i)^n - 1}{i} \right]$$

- Período de capitalização: convenção de fim de período;
- Taxa de juros: nominal; efetiva; real.
- Inflação: valores correntes x constantes;
- Conversão taxa anual vs mensal
- Recursos:
 - Excel
 - HP12C

$$(1+i_a)=(1+i_m)^{12}$$



Um imóvel no Butantã dobrou de preço nos últimos 4 anos.

- Quanto rendeu ao ano?**
- Foi um bom investimento?**



Praticando!

Um(a) engenheiro(a) recém-formado(a) pretende fazer um curso de especialização no Havaí, com duração de três anos. O preço do curso é de US\$ 26 mil/ano e os gastos da estadia são de US\$ 24 mil/ano.

Quanto deve o(a) formando(a) arrecadar durante as festividades da formatura? As aplicações são remuneradas a 20% a.a.

**Dica: Observar a convenção de fim-de-período.*

(adaptado de Hirschfeld, Enga. Econômica e Análise de Custos, p. 102)





- "A coca-cola da engenharia econômica";

- Notação Polonesa Inversa: os números vão para "gavetas";

-PV, PMT e FV: séries uniformes de pagamento.

-NPV, IRR, CFo CFj e Nj: séries não-uniformes.



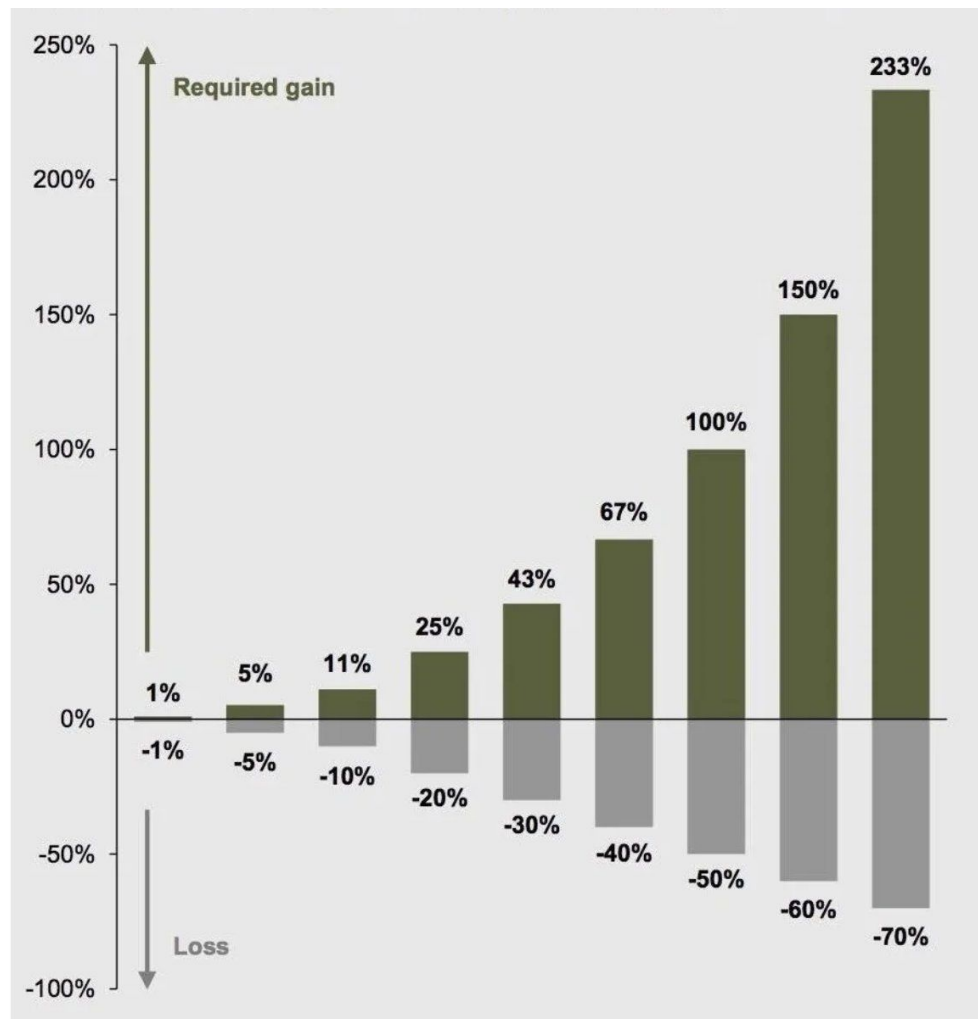
Dicas para o mundo real

-> Pagar tudo com cartão de crédito te dá 1 mês de fluxo de caixa! 13.75% a.a. é quanto ao mês?

-> Parcelamento 12x sem juros? Abrace e adiante as parcelas via Nubank (algo como 10% a.a.). Um gasto para reforma de 12 mil reais na Leroy Merlin gera quanta economia por esse procedimento?

-> Tudo é um jogo de custo de oportunidade: às vezes, um financiamento a 7% a.a. é bom quando se tem um rendimento em outras vias a 15% a.a.







Praticando!

A loja UOL Marte anuncia uma geladeira por R\$ 3.000, com um desconto de 10% para pagamento à vista, ou em 15 prestações mensais de R\$ 200, com uma entrada de R\$ 500.

Qual a taxa de juros que está sendo cobrada?

Dica: considerar apenas as diferenças entre o fluxo de caixa.

(adaptado de Torres, Fundamentos da Engenharia Econômica, p. 33)





Exercícios

- > Quanto poupar por mês para dar uma entrada de 200 mil reais em um apartamento daqui a 5 anos?
- > Uma TV de 2000 reais está com desconto de 5% à vista ou 10x sem juros. O que vocês fariam?
- > Uma opção de investimento pode te pagar 9% a.a. como retorno mensal (aluguel, dividendos, entre outros). Pougando 6 mil reais por mês, em quanto tempo você conseguirá independência financeira?
- > Um ativo caiu 30% no mês, quanto precisa de alta para recuperar?

