



**Instituto Superior  
de Engenharia**

Politécnico de Coimbra

# Análise de projetos de investimento

Joaquim Macedo de Sousa  
Empreendedorismo e Inovação

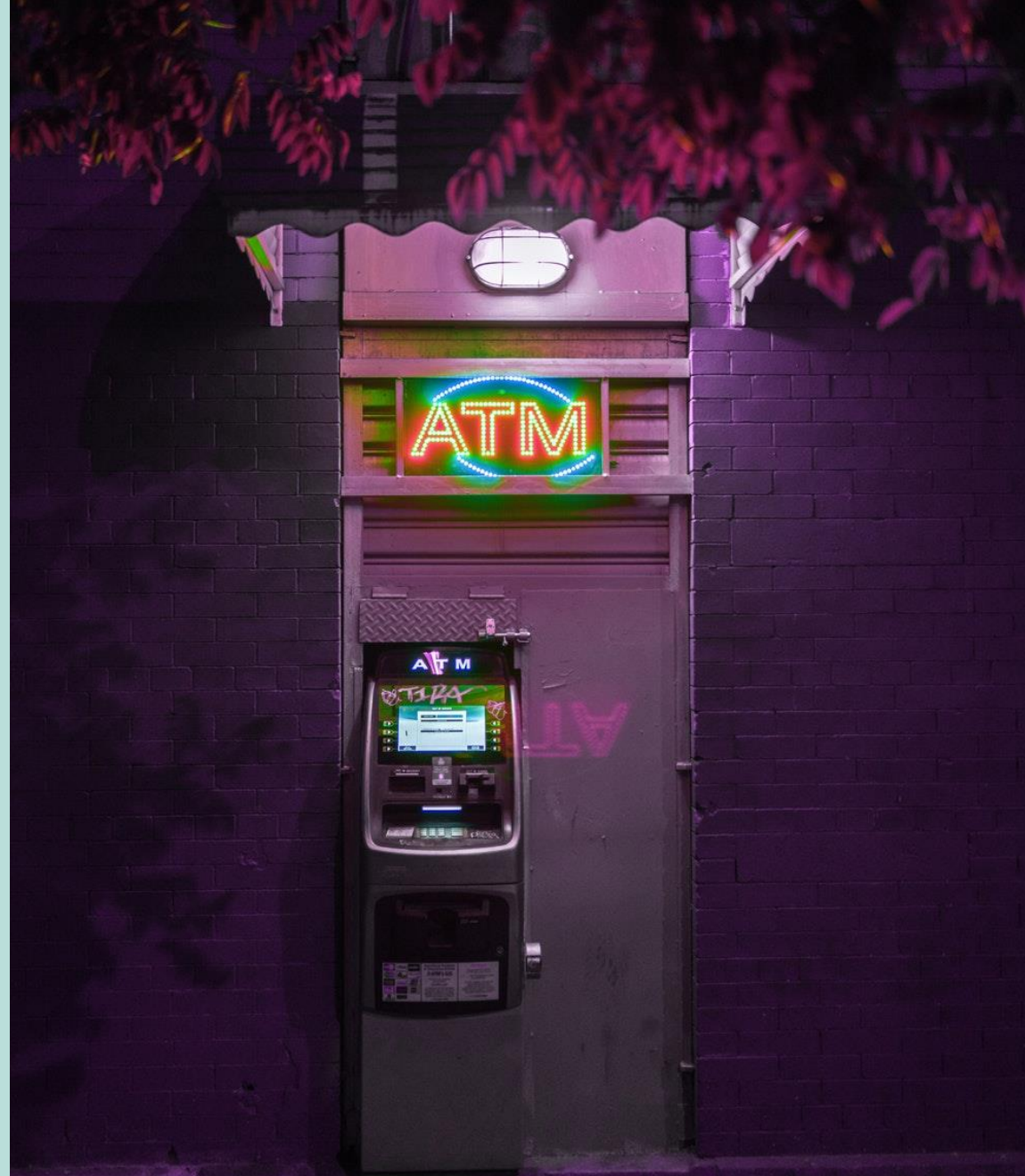






DINHEIRO!

Para  
quê?



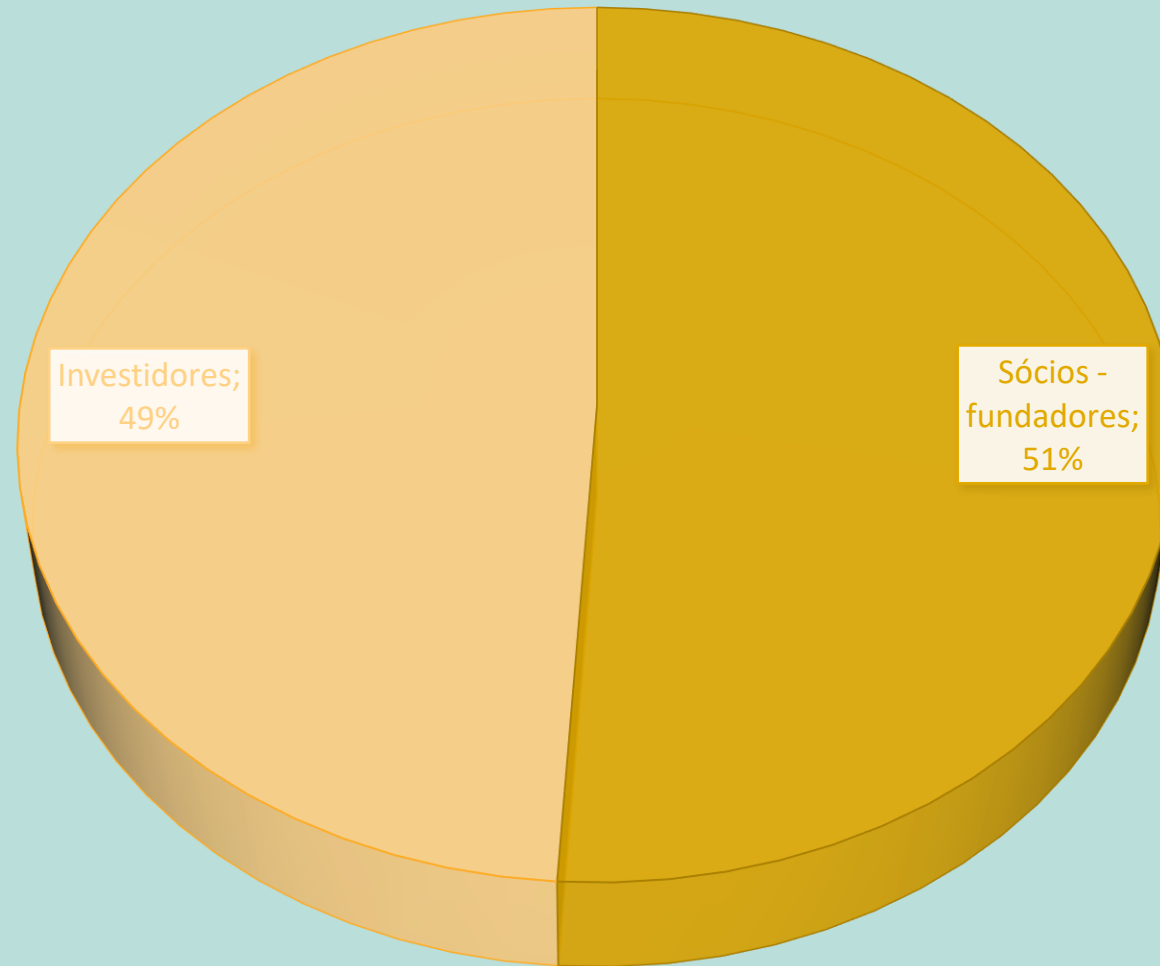
Conhecimento? Rede de contactos? Notoriedade e visibilidade?

Para  
quê?



# ATENÇÃO: Configuração Institucional...

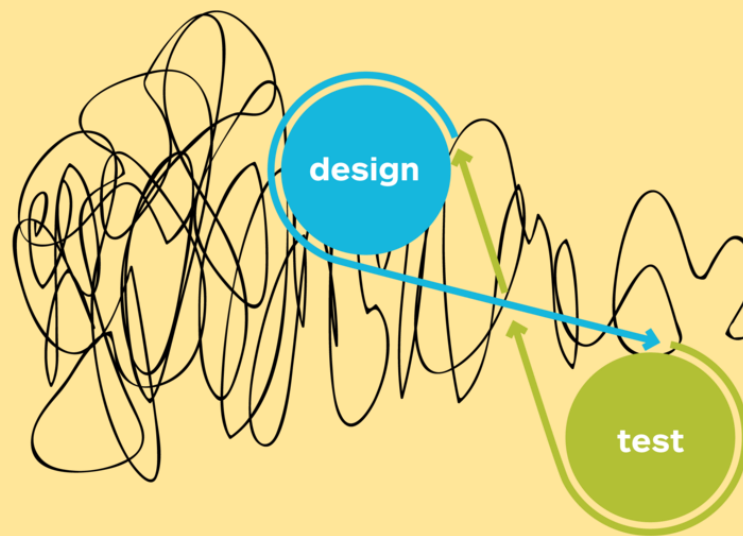
Para  
quê?



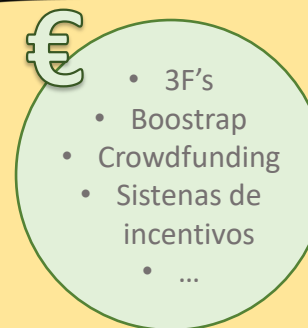
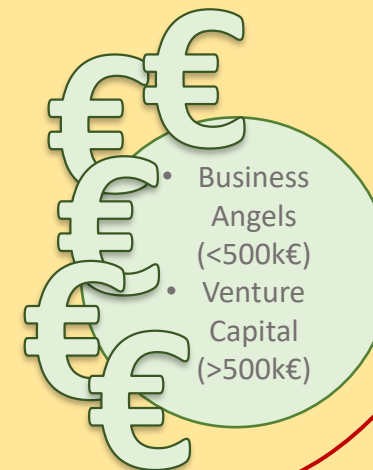
# ideia

# negócio

Quando  
?



evolve



BUSINESS  
MODEL  
CANVAS

BUSINESS  
PLAN

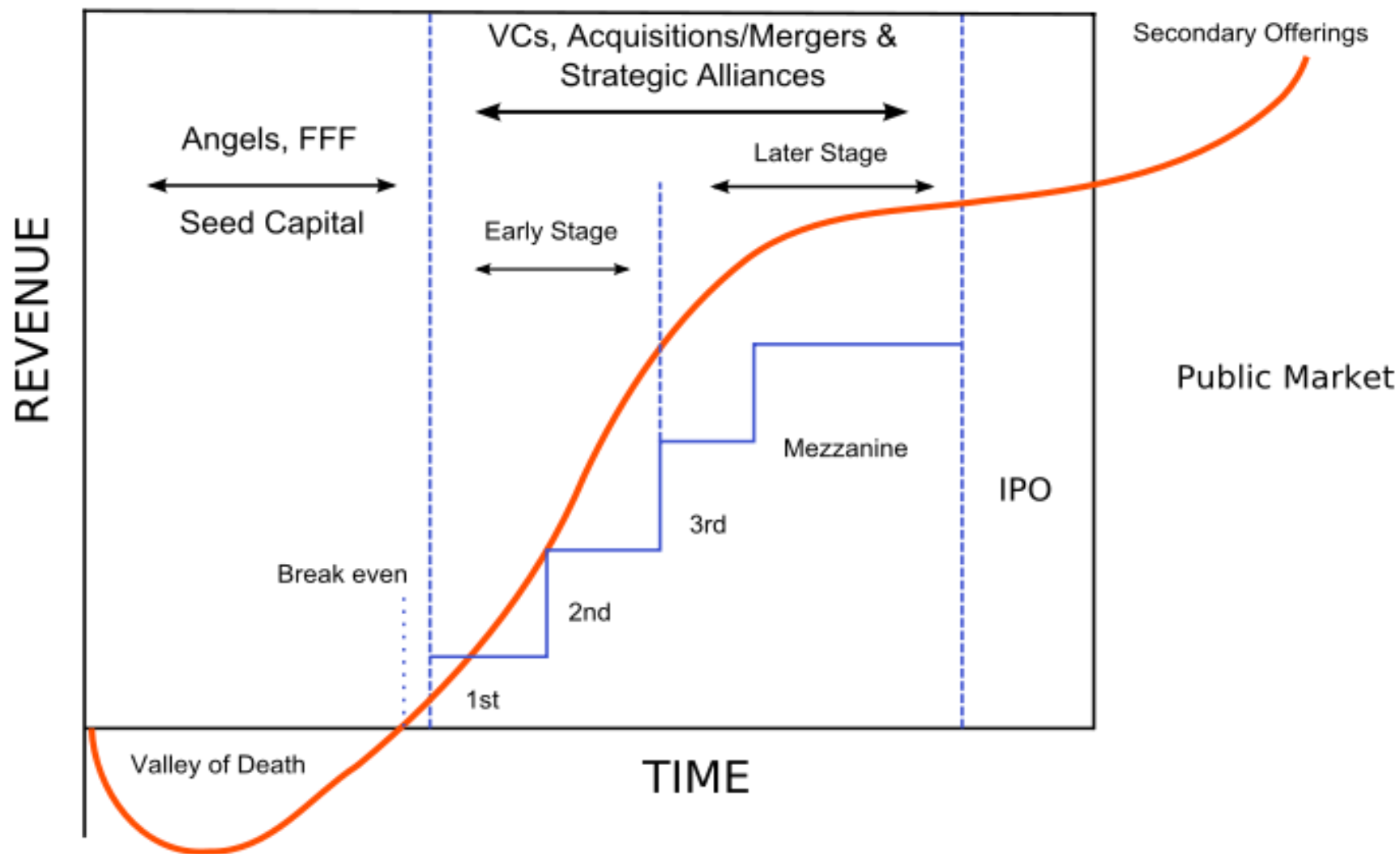


# Money talks...

Como?



# Startup Financing Cycle





# Avaliação de projetos de investimento

**Investimento:** uma aplicação de fundos no presente tendo em vista a obtenção de benefícios financeiros futuros, que permitam recuperar integralmente a aplicação efetuada e obter um excedente.

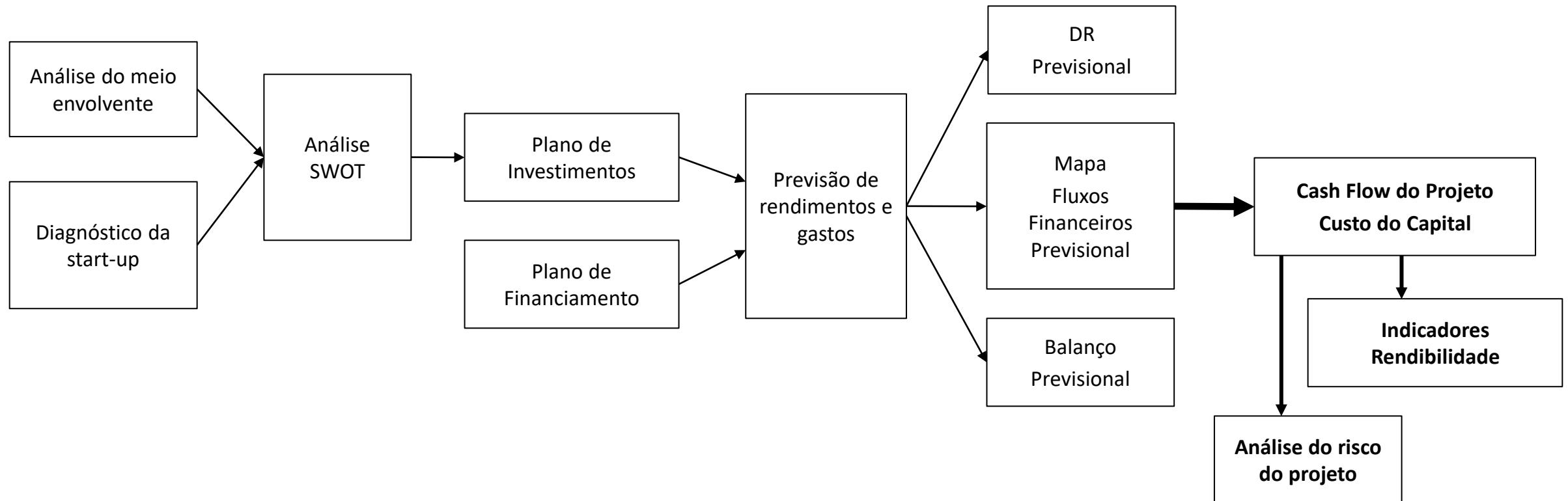
**Projeto de investimento:** a formulação de uma proposta de investimento, sistematizando um conjunto de informação que fundamente a decisão de investir.



# Avaliação de projetos de investimento

- Analisar a viabilidade económica de projetos.
- Conjunto de técnicas que orientam os gestores na tomada de decisão sobre se determinado projeto deve ou não ser realizado.
- Averiguar em que medida o desembolso de fundos efetuado no presente, será compensado pelos benefícios financeiros que se espera vir a obter no futuro.
- Dispêndio “hoje” é certo
- Benefícios futuros são “estimados”
- Avaliação de projetos é uma decisão face ao risco

# Elaboração e avaliação de um PI





# Avaliação de projetos de investimento

- Identificar os fluxos financeiros gerados (*Cash-Flows*) com base nas demonstrações financeiras previsionais;
- Determinar o custo do capital tendo em conta o financiamento utilizado;
- Aplicar um conjunto de métodos de avaliação que nos permitem avaliar se o projeto é ou não economicamente viável.

# Cálculo dos *cash-flows*

- ***Cash-flow***: conjunto dos fluxos financeiros, são os benefícios financeiros líquidos que o projeto irá gerar.

$$\begin{aligned} \text{CF} = & \text{Resultado líquido} + \text{Depreciações} \pm \Delta \text{ NFM} + \text{Encargos financeiros} \\ & + \text{Valor residual} - \text{Novos investimentos em capital fixo} \end{aligned}$$

# Cálculo dos *cash-flows*

- **Resultado líquido + Depreciações:** corresponde ao excedente económico gerado pelo projeto;
- $\pm \Delta \text{NFM}$ : para converter o excedente económico em excedente financeiro, porque existe desfasamento entre os fluxos económicos (rendimentos e gastos) e os fluxos financeiros (recebimentos e pagamentos);



# Cálculo dos *cash-flows*

- **+ Encargos financeiros:** devem ser considerados todos os fundos gerados pelo projeto antes da remuneração e reembolso dos capitais nele aplicado, por isso devem ser adicionados os encargos financeiros ao *cash-flow* (calcular os *cash-flows* como se o investimento fosse financiado na totalidade por capital próprio);
- **+ Valor residual:** corresponde ao valor do investimento no final do horizonte temporal de avaliação;
- **- Novos investimentos em capital fixo:** investimentos complementares em capital fixo após o início do projeto.

# Investimento inicial

- **Investimento no ano 0:** investimento inicial de lançamento do projeto que se define como ano 0 e por isso corresponde ao *Cash-Flow* do ano 0 (tem sinal negativo porque é uma saída de fundos);
- Corresponde às despesas de capital iniciais, ou seja, ativos tangíveis, ativos intangíveis e despesas inerentes à implementação do projeto (instalação, recrutamento e formação pessoal...) líquidos de eventuais receitas que possam ser imputadas ao projeto.

# Custo do capital

- O capital é um bem escasso, e a sua utilização no projeto implica a sua não utilização noutras aplicações. Por isso, o retorno conseguido no projeto deve ser pelo menos igual ao retorno que os financiadores poderiam obter em aplicações alternativas de igual risco (custo de capital deve ser entendido, aqui, como um custo de oportunidade);
- Para financiar um PI podem ser utilizadas duas grandes categorias de fontes de financiamento: Capitais Próprios (CP) e Capitais Alheios (CA);



# Custo do capital

- O custo de capital ( $k$ ) será dado pela média ponderada do custo das duas fontes de financiamento – custo médio ponderado do capital (CMPC ou WACC):

$$k = \frac{CA}{CA + CP} k_d + \frac{CP}{CA + CP} k_e$$

Onde:

$K_d$  – custo do capital alheio

$K_e$  – custo do capital próprio

# Métodos de avaliação

Na tomada de decisão sobre a avaliação e seleção de projetos de investimento existem duas categorias de métodos de avaliação:

- Os que não consideram o valor temporal dos cash-flows esperados:
  - **Período de recuperação (*pay back period*)**
- Os que consideram o valor temporal dos cash-flows esperados:
  - **Valor Atualizado Líquido (VAL)**
  - **Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)**

# Pay back period

Representa o período de tempo necessário para que os *cash-flows* acumulados igualem o investimento realizado.

$$I = \sum_{j=1}^T CF_j \quad T = \text{período de recuperação}$$

Considere os seguintes projetos:

	- I0	CF1	CF2	CF3	CF4	
						→
A	- 100	20	80	500	100	(T=2 anos)
B	- 100	20	80	10	10	(T=2 anos)
C	- 100	95	5	500	100	(T=2 anos)
D	- 100	10	30	60	600	(T=3 anos)
E	- 100	100	200	200	200	(T=1 ano)
F	- 100	40	50	40	500	(T=2 anos e 3 meses)



# *Pay back period*

## **Vantagens:**

- É um indicador de fácil aplicação;
- É um indicador de risco (o risco será tanto maior quanto mais tarde o investidor recuperar o seu investimento).

## **Desvantagens:**

- Ignora o valor temporal do dinheiro;
- Ignora os *cash-flows* gerados após a recuperação do investimento;
- Ignora o *timing* em que os *cash-flows* são gerados;
- Tem que ser sempre utilizado em simultâneo com outros métodos de avaliação.

# Valor Atualizado Líquido

Indicador que resulta da comparação entre o investimento realizado e o somatório do valor atual dos *cash-flows* previstos, atualizados para o momento da realização do investimento a uma taxa que reflete o custo de capital a que a empresa tem acesso.

$$VAL = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

$I_0$  – investimento inicial

$CF_t$  – *cash-flow* gerado no momento  $t$

$k$  – taxa de atualização (custo do capital)

$n$  – vida útil do projeto

# Valor Atualizado Líquido

- ❑ **VAL > 0 – aceitar o projeto.** Permite recuperar o investimento realizado, remunerar os capitais investidos à taxa pretendida e ainda gerar um excedente;
- ❑ **VAL = 0 – aceitar o projeto.** Permite recuperar o investimento realizado, remunerar os capitais investidos à taxa pretendida. No entanto devemos analisar cuidadosamente todos os fluxos previsionais e o custo de capital, pois uma pequena alteração tornará o projeto economicamente inviável;
- ❑ **VAL < 0 – rejeitar o projeto,** pois não é economicamente viável.

# Valor Atualizado Líquido

## **Vantagens:**

- É o principal critério para avaliar projetos de investimento;
- Método mais indicado para avaliar projetos independentes ou mutuamente exclusivos;
- Dá-nos uma estimativa do aumento do valor da empresa se aceitarmos o projeto.

# Valor Atualizado Líquido

## Desvantagens:

- Não permite analisar projetos com horizonte temporais diferentes (porque é um valor absoluto);
- Não permite analisar projetos em situações de racionamento de capital, devendo-se neste caso utilizar critérios de avaliação relativos (vide taxa interna de rendibilidade e índice de rendibilidade) para fazer o *ranking* dos projetos.



# Valor Atualizado Líquido

## Desvantagens:

- Não permite analisar projetos com horizonte temporais diferentes (porque é um valor absoluto);
- Não permite analisar projetos em situações de racionamento de capital, devendo-se neste caso utilizar critérios de avaliação relativos (vide taxa interna de rendibilidade e índice de rendibilidade) para fazer o *ranking* dos projetos.

# Taxa Interna de Rendibilidade

É a taxa de desconto que torna o VAL do projeto nulo, ou seja, é a taxa máxima a que o investidor pode remunerar os capitais investidos.

$$-I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + TIR)^t} = 0$$

$I_0$  – investimento inicial

$CF_t$  – *cash-flow* gerado no momento  $t$

TIR – taxa interna de rendibilidade

$n$  – vida útil do projeto

## Critério de decisão:

- ❑ O projeto é economicamente viável quando a TIR é superior ou igual ao custo do capital que financia o projeto ( **$TIR \geq k$** ), caso contrário deve ser rejeitado

# Taxa Interna de Rendibilidade

## **Vantagens:**

- Método indicado para avaliar projetos em situações de racionamento de capital;
- Para projetos independentes conduz ao mesmo resultado do VAL;
- Deve ser utilizada para compararmos projetos com vidas diferentes;
- Não é necessário conhecermos à partida a forma e as condições de financiamento (e o custo do capital).

# Taxa Interna de Rendibilidade

## Desvantagens:

- Assume que os *cash-flows* do projeto são reinvestidos à própria TIR;
- Quando os projetos intercalam *cash-flows* positivos com *cash-flows* negativos podem existir múltiplas TIR;
- Não permite selecionar projetos mutuamente exclusivos (devendo-se utilizar o VAL), quando os projetos têm diferente montante de investimento ou diferente *timing* na geração de *cash-flows*:
  - TIR beneficia projetos com menor investimento e com mais rápida geração de *cash-flows*.



“I like to take risks.  
That's how I make money.  
But they are calculated risks.”

Kevin O'Leary

**SHARK  
TANK**