

# ANÁLISE DE PROJETOS DE INVESTIMENTO



# ENQUADRAMENTO TEORICO



# ENQUADRAMENTO TEORICO

- Em Gestão de Empresas, somos confrontados com momentos de decisão de investir ou desinvestir, como seja, ponderar a entrada em novas áreas de negócios, modernizar, expandir ou mesmo criar alianças, fusões ou aquisições.
- Essas decisões, enquadram-se na Gestão Estratégica das empresas e, influenciam o valor de médio e longo prazo dos Projetos em Investimentos Reais.
- As decisões de aceitação ou rejeição, passam por critérios de seleção de recursos financeiros, humanos, materiais e tempo para a sua execução, com o objetivo de se obter retornos atrativos para os acionistas, maximizando assim a sua riqueza.
- O principal Objetivo é o de explorar as Oportunidades de Negócio, no sentido de incrementar a capacidade de potencializar riqueza do capital, mesmo que tais decisões de investimento não tenham uma relação direta com as operações da empresa (ativos extraexploração).
- Por outro lado, temos os Investimentos de natureza meramente financeira, com o objetivo de obtenção do lucro e criação de retornos através da participação no capital de outras empresas.

# ENQUADRAMENTO TEORICO

- Em termos de Gestão Estratégica, podemos encontrar investimentos de substituição, expansão ou modernização e inovação.
  - O objetivo pode ser meramente financeiro no qual a empresa pode explorar novos negócios para maximizar a rentabilidade do capital, negócios com ou sem ligações com a atual da empresa.
  - Os Projetos de Substituição, têm como objetivo principal a renovação (substituição) do equipamento da empresa, quer pelo facto de estes terem “envelhecido” pelo desgaste da sua utilização, que mesmo por obsolência tecnológica.
  - A análise de investimentos, procura medir os resultados resultantes do projeto através da comparação da situação “sem o projeto” com a situação da empresa “com o projeto”, é com base em custos e benefícios incrementais que se pode proceder à análise para se encontrar a Decisão mais correta.
  - No que respeita aos Projetos de Expansão, os Promotores do Projeto têm como objetivo, aumentar o volume de negócios da Empresa e de diversas formas:

# ENQUADRAMENTO TEORICO

- Pela entrada em segmentos geográficos de mercado ainda por explorar, ou que, sendo explorados, a procura aumentou.
- Introdução de um ou mais produtos a par dos já introduzidos, havendo o risco de a concorrência ocupar terreno no mercado em caso de renuncia.
- Os Projetos de Inovação, têm como objetivo encontrar pontos de melhoria em produtos já produzidos e também no lançamento de um novo produto, no pressuposto que ainda não tenha sido desenvolvido por outras empresas concorrentes.
- Em Análise de Projetos, pretendemos responder às seguintes pretensões:
  - Entender a viabilidade comercial do Projeto, sendo necessário mensurar o nível de procura e oferta do mercado, no sentido de avaliar o grau de sucesso do produto, a dimensão do mercado, elementos essenciais à configuração inicial de um Plano de Investimento.

# ENQUADRAMENTO TEORICO

- Definir a viabilidade técnica do Projeto, no que respeita à tecnologia a ser implementada, que em determinadas situações dever-se à ter em a dimensão do mercado no sentido de avaliar o efeito de economias de escala.
- Possibilidade de financiamento: a estrutura de capitais proposta é possível com a capacidade financeira da empresa e em conformidade com as condições atuais exigidas pelas instituições de financiamento.
- Os analistas financeiros trabalham em estreita colaboração com os técnicos no sentido de se estudar cenários alternativos de planos de investimento face a eventuais dificuldades de captação de recursos financeiros.

# LOCALIZAÇÃO DO PROJETO



# LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

- A escolha do local de um projeto de investimento é crucial e fundamental na medida em que concorre para a viabilização de um empreendimento numa ótica puramente privada.
- O conhecimento do local tem por base estudos já elaborados, nomeadamente, nas vertentes climatéricas e outras características geográficas, existência ou não de fontes de matérias-primas, capacidade e proximidade dos pontos de escoamento.
- A escolha do local é importante na medida em que fisicamente se torna difícil transportar infraestruturas já erguidas de um projeto, quando posteriormente se chega à conclusão que por qualquer razão, o projeto é inviável.
- É um exercício pluridisciplinar, dado que os estudos técnicos, os estudos de mercado, estudos sobre os custos na cadeia de valor, estudos do impacto ambiental poderão definir em conjunto o local ótimo para a implementação do projeto.
- Pode-se então afirmar que a opção do local de implementação constitui à partida a base fundamental para viabilizar um determinado projeto de investimento.



# LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

- A localização dos recursos naturais constitui um elemento atrativo para um determinado projeto de investimento, em que as vantagens de proximidade de recursos constitui um elemento determinante para se obter uma vantagem competitiva em termos de custos.
- Qualquer das formas regiões com recursos, muitas vezes não têm projetos de vulto, porque a sua exploração envolve custos altos, que anulam as vantagens por manifesta falta de infraestruturas e serviços complementares, não ocorrem fatores com vantagens competitivas.
- Os projetos direcionam-se para determinados locais em função de infraestruturas como energia, caminhos-de-ferro, estradas, água, eletricidade, portos e aeroportos.
- Num outro prisma, sabe-se que o que justifica haver a produção (oferta) é a procura de mercado. Determinados projetos tendem a localizar-se próximo do mercado a que se orientam.
- Um outro aspecto também bastante importante é em qualquer projeto é a mão-de-obra qualificada, e a custos competitivos, não esquecendo a legislação e o sistema judicial como fatores que influenciam a escolha do local.

# LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

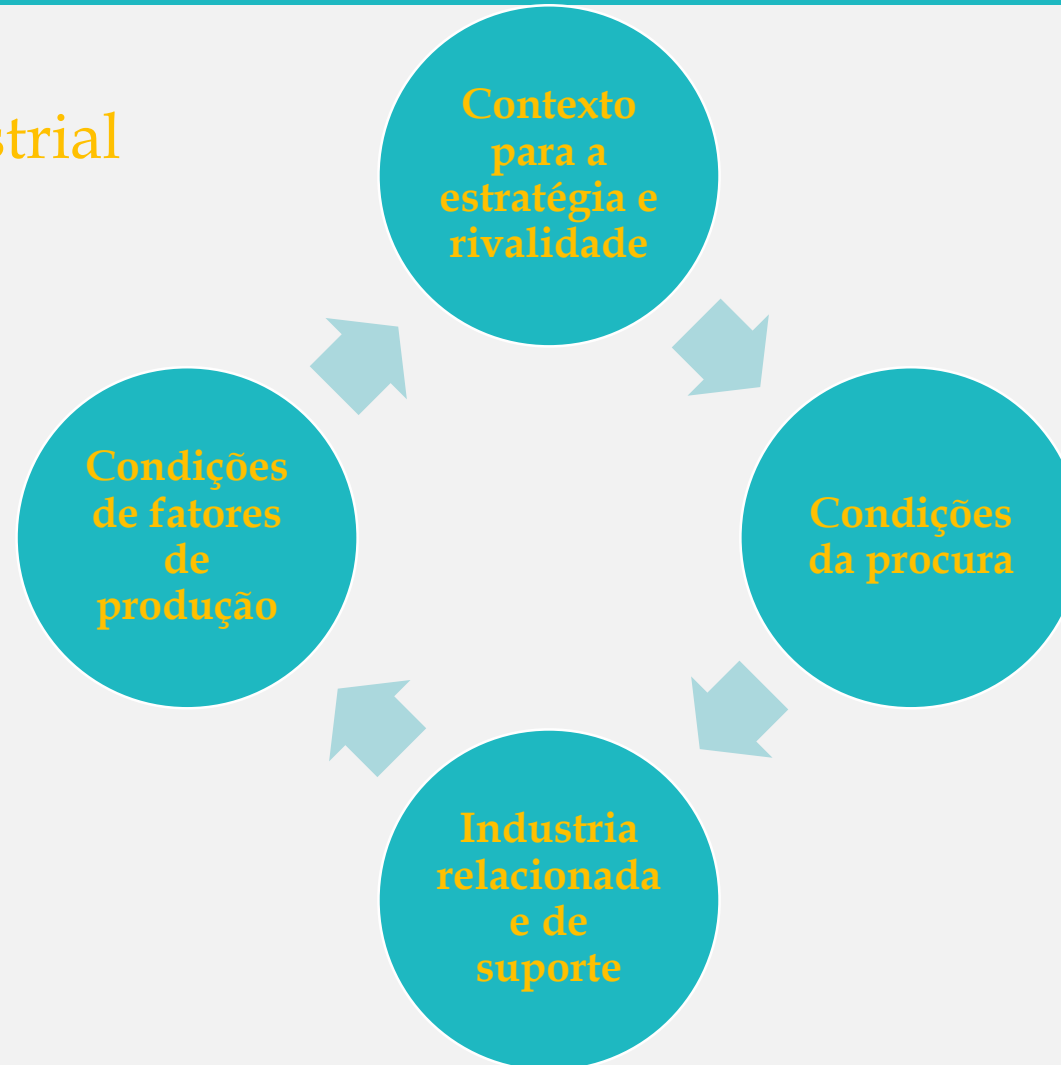
- Exemplos de fatores de localização:
  1. Localização e terreno: topografia, preço do terreno, direitos de acesso.
  2. Facilidades de transporte e vias de comunicação.
  3. Fornecimento de água e energia: qualidade, pressão, temperatura, custo, disponibilidade, tarifas.
  4. Combustível e gás: disponibilidade, preço.
  6. Sistema de Comunicações: telefone, fax, internet.
  7. Mão-de-Obra: disponibilidade, qualificação, leis do trabalho.
  8. Regulamentos fiscais e legais: impostos, alfandegas, taxas de amortização, incentivos fiscais.
  9. Condições de vida social: casa, alimentação, assistência médica, escolas, recreação.

# LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

- O exposto anteriormente são vantagens comparativas provenientes de custos de fatores de produção (capital e trabalho) ou economias de escala (resultantes da dimensão do mercado).
- Deve prevalecer uma maior eficiência de fatores de produção e não simplesmente a sua existência, isto é, a localização torna-se importante na medida da sua influência sobre a produtividade e o crescimento.
- De vantagens comparativas passa-se a vantagens competitivas.

# LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

## Diamante Industrial



# LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

## CONTEXTO PARA A ESTRATÉGIA E RIVALIDADE:

- Contexto que encoraja investimento e “upgrading” sustentável.
- Concorrência entre rivais locais.

## CONDIÇÕES DE FATORES DE PRODUÇÃO:

- Quantidade e custo de fatores.
- Recursos naturais.
- Recursos humanos.
- Recursos financeiros.
- Infraestrutura de informação.
- Infraestrutura científica e tecnológica.

# LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

## INDUSTRIA RELACIONADA E DE SUPORTE:

- Presença de fornecedores locais capazes.
- Presença de indústrias relacionadas competitivas.

## CONDIÇÕES DA PROCURA:

- Clientes sofisticados e exigentes.
- Clientes que antecipam outros noutros locais.

# ANÁLISE DE MERCADO



# ANÁLISE DE MERCADO

- O mercado do projeto é uma das condições básicas de viabilidade de um empreendimento.
- A vertente comercial indica a possibilidade de absorção da oferta do bem ou serviço proposto pelo projeto e serve de ponto de partida na formulação do modelo de negocio a ser implementado.
- Um bom modelo de negócio responde a questões básicas como:
  - Quem são os clientes do projeto?
  - O que é que os clientes valorizam?
  - O que pode criar valor para os clientes a um custo aceitável?



# ANÁLISE DE MERCADO

- Como qualquer modelo de negócio, torna-se necessário considerar a vertente concorrencial (estratégia) e, numa fase posterior, proceder ao teste quantitativo para determinar a viabilidade financeira.
- As informações analisadas servem para dimensionar e escalonar os investimentos do projeto, tendo em consideração as economias de escala , ou seja, segmentos de mercado com dimensão.
- Qualquer projeto estará adstrito à linha estratégica traçada pela empresa no sentido de ganhar melhor posicionamento de mercado, quer mantendo os negócios correntes , quer por via de realização de extensões de produtos, regiões geográficas ou mesmo na procura de maior produtividade através da introdução de novas tecnologias.
- É fundamental a análise do mercado do projeto para melhor aferir a procura do bem ou serviço do projeto, sob pena de se criar mais um projeto que avoluma o excesso de capacidade, ou, na pior das hipóteses, que acresce a mediocridade em termos de qualidade do bem ou serviço.

# ANÁLISE DE MERCADO

## ANÁLISE DA OFERTA:

- Um ponto de partida consiste no enquadramento sectorial do projeto, começado por analisar a estrutura da oferta, particularmente as principais empresas que operam no mercado do bem ou serviço do projeto, revelando as suas características operacionais, os produtos, canais de distribuição e evolução histórica.
- Saber como é que as empresas atuam, quais são os seus pontos fortes, por que razão esta ou aquela empresa sofreu prejuízos ou fechou o negócio, ou outra empresa tem sucesso, que tipo de pressões existem dos vários interesses, quais as tendências mais recentes ao nível da procura, dentro de outras perguntas.
- Qualquer projeto passará por uma estratégia de ganhar mercado sem canibalizar as atividades correntes da empresa, no caso de novos produtos ou para autonomia em determinadas operações na implementação de uma estratégia de integração de operações.
- Salvo determinado tipo de estrutura de mercado, em geral, o projeto deverá procurar vantagens competitivas através de:

# ANÁLISE DE MERCADO

- **BAIXO CUSTO:** o projeto constitui uma proposta de negócio mais atraente porque economiza em determinadas operações, ou pelo efeito de escala, ganhando mercado por via da variável preço, mantendo semelhanças de atributos do bem com relação às empresas já existentes no sector.
- **DIFERENCIAÇÃO:** o projeto apresenta-se como inovador em alguma parte da cadeia de valor, criando novos atributos mais valorizados pelos clientes finais. Tais atributos tornam o bem diferente, e os consumidores estarão dispostos a pagar um prémio por estes atributos.
- **ESTRATÉGIA DE FOCO:** poderá ter a forma de diferenciação ou de liderança de custos mas tendo como alvo um segmento de mercado exclusivo.

# ANÁLISE DE MERCADO

- A estrutura do mercado, do lado da oferta, determinará até que ponto o projeto estará em condições de enfrentar a dinâmica das forças envolventes do sector, apresentando-se de seguida o esquema de um modelo de estrutura concorrencial:

## **BARREIRAS À ENTRADA:**

- Economias de escala.
- Necessidades de capital.
- Custos de retirada e mudança.
- Propriedade industrial.
- Acesso a canais de distribuição e materiais.
- Política do governo.
- Possibilidade de retaliação letal.

# ANÁLISE DE MERCADO

## DETERMINANTES DO PODER DOS FORNECEDORES:

- Diferenciação dos inputs.
- Custos de alteração das fontes.
- Existência de inputs sucedâneos no mercado.
- Ameaças de integração.
- Importância do volume para o fornecedor.
- Política do governo.

# ANÁLISE DE MERCADO

## DETERMINANTES DA CONCORRÊNCIA DO SECTOR:

- Crescimento da indústria.
- Nível de custos fixos/estrutura.
- Barreiras à saída.
- Diferenças no produto.

# ANÁLISE DE MERCADO

## ANÁLISE DA PROCURA:

- A par da análise da estrutura da oferta de um determinado sector a que o projeto diz respeito, torna-se imprescindível mensurar a procura e traçar um quadro evolutivo da mesma, tendo por base informação de carácter quantitativa e qualitativa.
- As projeções da procura dos bens do projeto deverá ser realizado com cautela, tendo por base a identificação clara do produto ou serviço, dos segmentos de mercado (classes, regiões) com descrição aproximada do perfil dos consumidores e, a determinação dos fatores considerados mais preponderantes na decisão de compra.
- Estes fatores, como é óbvio, incluirão outros relativos à estrutura da oferta, como é o caso de produtos substitutos ou complementares.

# ANÁLISE DE MERCADO

“CHECKLIST” :

- Identificação dos produtos/serviços do projeto.
- Identificação e descrição dos segmentos de mercado.
- Descrição do perfil de consumidores do projeto e respetiva estimativa.
- Análise dos fatores que determinam a procura: o preço, o rendimento per capita, produtos substitutos, produtos complementares, dentre de outros.
- Importação no caso de projetos de substituição de importações.
- Exportação no caso de projetos orientados para a exportação.
- Evolução dos sectores pertinentes no caso de bens intermediários.
- Análise da legislação e enquadramento legal do projeto, em termos de direitos aduaneiros, incentivos fiscais ou medidas de segurança e ambiente.



# ANÁLISE DE MERCADO

- Estes elementos de informação, quer quantitativo quer qualitativo, servem de base para elaborar projeções sobre a procura do bem ou serviço do projeto, em função da evolução histórica dos últimos 5 anos, e da informação disponível sobre outros fatores preponderantes na determinação do quadro evolutivo dessa procura.
- Este exercício não deve ser alheio às expectativas sobre a evolução do sector e a capacidade das empresas existentes em imitarem a tecnologia do projeto, situação que poderá anular todas as vantagens que viabilizam um determinado empreendimento.
- Com efeito, trata-se de uma interação da informação sobre o mercado, a tecnologia e a viabilidade financeira, sendo que estes aspetos multidisciplinares de análise de projetos de investimento, tornam o estudo de viabilidade uma tarefa complexa, morosa e com incertezas sobre o futuro.
- Refira-se que um empreendimento que implica grandes investimentos justifica a elaboração de uma pesquisa de mercado mais cuidada, que envolve inquéritos e especialistas de marketing para melhor aferir o nível de procura, a tecnologia viável, e, até mesmo o momento do investimento.

# ANÁLISE DE MERCADO

## MÉTODOS DE PREVISÃO:

As previsões formam o substrato da concepção de um projeto de investimento e baseiam-se, geralmente, na extrapolação do passado em atenção às alterações das variáveis mais importantes em relação ao mercado.

### Método 1: Taxa média de crescimento:

- Este método pressupõe uma taxa de crescimento geométrica entre os valores de consumo de dois períodos consecutivos. A dedução lógica segue do seguinte modo:
  - Sendo  $C_0$ , o nível de consumo do primeiro período (ou no base)
  - $C_n = C_0(1+g)^n$

# ANÁLISE DE MERCADO

- Deste modo, com base no conhecimento dos níveis de consumo de dois períodos, por exemplo, do período  $t$  e do período  $n$ , teremos:
  - $C_n = C_t (1+g)^{n-t}$
- Deduz-se facilmente a taxa de crescimento do consumo, pressupondo um crescimento geométrico:
  - $g = \sqrt[n-t]{\frac{C_n}{C_t}} - 1$
  - $g$  = taxa média de crescimento anual
  - $C_n$  = consumo no período  $n$ , tratando-se de períodos anuais, consumo no ano  $n$
  - $C_t$  = consumo no ano  $t$

# ANÁLISE DE MERCADO

## Método 2: Utilização de Coeficientes Técnicos:

- Este método aplica-se a produtos intermediários que são objeto de transformação para a produção de produtos finais, os coeficientes,  $NC_{ij} = \frac{PF_j}{PI_i}$ , corresponde a normas de consumo.
- $NC_{ij} \equiv$  Norma de consumo do i-ésimo produto intermediário utilizado na fabricação do j-ésimo produto.
- Este coeficiente pode não permanecer constante durante o horizonte temporal do projeto (vida útil económica do projeto) uma vez que o desenvolvimento tecnológico pode implicar alterações na sua utilização.

# ANÁLISE DE MERCADO

Método 3: Comparações nacionais/internacionais:

- Por vezes ocorre que determinados dados sobre um determinado produto são escassos numa região ou País, o analista do projeto pode lançar mão de dados disponíveis noutros países (regiões) com características similares (países da mesma região, padrões de consumo, rendimento e produção idênticos, ou talvez não).

Método 4: Modelo Econométrico:

- Especificações da hipótese teórica e conseqüente modelo matemático.
- Obtenção de dados.
- Estimação dos parâmetros.
- Testes de hipóteses.
- Previsão.

# ANÁLISE DE MERCADO

- No caso da função consumo, teríamos:
  - Relação determinística:  $C = \alpha + \beta \cdot Y$
  - Relação estocástica:  $C = \alpha + \beta \cdot Y + \varepsilon$ , para cada valor de  $Y$  haverá uma distribuição de probabilidades completa de valores de  $C$ .
- A distribuição de probabilidade ocorre por causa da variável aleatória que perturba uma relação que, de outro modo, seria determinística.
- A distribuição de probabilidade, sugere que as alterações estocásticas envolvem observação de valores em várias amostras e o estudo elabora-se no contexto de amostras repetidas.
- Na teoria económica, muitas das relações são apresentadas de uma forma determinísticas consideram-se apenas influências de natureza sistemática, sem a respetiva quantificação, a exclusão do termo aleatório permite obter apenas influências sistemáticas presentes nas relações da análise económica.

# ANÁLISE DE MERCADO

Método 5: Método das Elasticidades:

- Elasticidade-Renda da Procura, assenta no coeficiente de elasticidade-renda da procura dado por:
  - $\frac{\Delta Q}{Q} / \frac{\Delta R}{R} = \eta$
- Geralmente utiliza-se o indicador *rendimento per capita* e evidencia que, se o rendimento per capita no período  $t$  é de  $x\%$  mais alto que o ano base, o consumo per capita no ano  $t$  será  $\eta\%$  mais alto que o ano base.
- Implica o conhecimento do crescimento das projeções do aumento do rendimento per capita ou o rendimento per capita nos períodos subsequentes ao período base, bem como, o conhecimento da projeção da população.
- Pressupõe a invariabilidade dos níveis de renda e padrões de consumo entre diversos grupos ou regiões.

# ANÁLISE DE MERCADO

## CAPACIDADE DO PROJETO

- A estimativa da capacidade de oferta para um projeto de investimento novo (que não seja meramente de manutenção ou reposição de equipamento obsoleto) estará em função de diversas variáveis, como sejam, a procura, o grau de penetração possível no mercado, a tecnologia, os recursos materiais e os constrangimentos financeiros dos promotores.
- Neste último caso, pode-se argumentar que o recurso aos capitais alheios pode resolver o problema, geralmente o valor da participação dos empreendedores é de 25% (mínimo).
- É de salientar de que alguns projetos não fazem sentido por uma questão de tecnologia e escala do próprio mercado.
- Tendo em consideração a dinâmica do mercado e dependendo do tipo de projeto, pode-se adotar um sistema em que a expansão gradual da capacidade venha a ocorrer em função das necessidades do próprio mercado.



# ANÁLISE DE MERCADO

- Em alguns casos é o próprio constrangimento do espaço para construção, o crescimento do próprio mercado é um catalisador desse processo de expansão.
- Relativamente à variável recursos, cite-se como exemplos grandes complexos de extração de petróleo, que pela magnitude dos investimentos necessários exigem o mínimo de reservas de exploração durante um certo período de tempo.
- A determinação da capacidade de oferta envolve decisões complexas e de natureza multidisciplinar, como seja, a análise da procura do mercado, a tecnologia do projeto, engenharia de construção e o analista financeiro.
- A análise do mercado indica o “gap” ou a “folga” entre a procura e a oferta, mostrando segmentos potenciais, sendo estes indicativos da dimensão que o projeto pode vir a ter.
- A tecnologia exigida para o projeto em causa exigirá um mínimo de escala, porque o projeto consome recursos materiais e financeiros, e em que estas variáveis poderão indicar se o tamanho pretendido é praticável ou não.

# ANÁLISE DE MERCADO

## PREÇO DO PRODUTO

- A viabilidade do investimento passa pela fixação de um preço que torne o produto mais atraente e que determine a sua viabilidade comercial, tendo em consideração o contexto da concorrência, qualidade, canais de distribuição e promoção.
- Praticar preços muito acima da concorrência sem edificar atributos sólidos de diferenciação implica desde logo, dificuldades de penetração no mercado.
- Uma estrutura de mercado com um líder implicará que o projeto, pura e simplesmente, siga o preço determinado por este, sob pena de não vender o produto.
- Em concorrência no mercado internacional, especialmente nas “commodities”, os projetos de processamento dependerão da flutuação do preço no mercado internacional, são “price-takers”.

# ANÁLISE DE MERCADO

- Nas situações de monopólio, não é raro encontrar legislação e política governamental sobre o fornecimento dos bens num mercado monopolista, nem sempre os preços praticados traduzem o nível ótimo de maximização de lucros a curto prazo.
- Torna-se imprescindível o cálculo dos custos de produção de modo a dimensionar a margem, ou seja, a diferença entre o preço “possível” e o custo de produção unitário.
- Esta metodologia de “*mark-up*” sobre os custos dá uma indicação do grau de competitividade do projeto, saber se o preço com “*mark-up*”, permite a penetração no mercado.
- Ressalte-se adicionalmente que a fixação de preço para o projeto é também uma decisão estratégica e pode assumir diferentes formas:

# ANÁLISE DE MERCADO

- Estratégia de perfil elevado: combina alto preço com alta comunicação.
- Estratégia de penetração seletiva: combina preço baixo com comunicação intensa.
- Estratégia de penetração antecipada: combina preço reduzido com alta comunicação.
- Estratégia de perfil reduzido: combina preço baixo com comunicação reduzida.
- Em conclusão, a análise do mercado de um projeto constitui um passo importante e essencial de um estudo de viabilidade económica e financeira, constitui uma base de avaliação do risco comercial, envolvendo o grau de volatilidade da procura de bens ou serviços de um projeto, assim como a estrutura de oferta, que determina o nível de concorrência o sector e sua evolução.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS



# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- O resultado da avaliação traduz-se pela apresentação de indicadores que permitem aos investidores tomar conhecimento sobre a viabilidade do projeto, sendo a sua implementação dependente de decisões estratégicas e da disponibilidade de financiamento para a sua concretização.
- O cálculo dos indicadores pressupõe-se o desenvolvimento dos cash-flows previsionais do projeto de investimento e que o custo do capital seja conhecido.
- Os critérios geralmente usados para o efeito de análise de investimentos são:
  - Valor Atual líquido (VAL).
  - Taxa Interna de Retorno (TIR).
  - “Payback”.
  - Índice de Rendibilidade do Projeto.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## VALOR ATUAL LÍQUIDO

- Este critério tem em conta a atualização dos cash-flows através da taxa de custo do capital.
- O valor atual líquido define-se como a soma do valor atualizado ou descontado dos cash-flows previsionais à taxa de custo do capital.
- Aplica-se o fator de atualização ou fator de desconto aos cash-flows que ocorrem ao longo do horizonte temporal de análise e, subsequente a isto, somar os cash-flows atualizados ou descontados.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

Formalizando:

a-) Quando o custo do capital é constante ao longo do horizonte:

- $VAL = \sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1+c)^t}$
- $VAL = \frac{CF_0}{(1+c)^0} + \frac{CF_1}{(1+c)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+c)^n}$ ; onde:
- $CF_t \equiv$  representa o cash-flow do t-ésimo período.
- $c \equiv$  o custo do capital ou a taxa de desconto



# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

b-) Quando o custo de capital varia de período para período ao longo do tempo:

- $VAL = \sum_{T=1}^N \frac{CFT}{\prod(1+Ct)}$
- Repare que  $\prod$  indica a soma dos fatores ao longo dos períodos, por exemplo, se a taxa de desconto for de 10% no primeiro ano e de 11% no segundo, o fator de desconto no segundo será dado por:  $(1+10\%)^{-1} \times (1+11\%)^{-1}$  ou seja, atualizamos à taxa de 11% do segundo para o primeiro ano e depois descontamos à taxa de 10% do primeiro ano para o momento atual.

c-) Quando os cash- flows são constantes ao longo do horizonte temporal:

- $VAL = -CF_0 + CF \times a\{n,c\}$ , sendo  $a\{n,c\} = \frac{(1-Vn)}{c}$

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## Exemplo 1

Descrição/Ano	0	1	2	3	4
Cash-Flow	-20,000	6,000	12,000	15,000	15,000
Taxa de Desconto	10%	10%	10%	10%	10%
Factor de Desconto	1.000	0.909	0.826	0.751	0.683
Cash-flow Descontado	-20,000	5,455	9,917	11,270	10,245
VAL	16,887				

- $VAL = -20,000 \times (1+10\%)^0 + 6,000 \times (1+10\%)^{-1} + 12,000 \times (1+10\%)^{-2} + 15,000 \times (1+10\%)^{-3} + 15,000 \times (1+10\%)^{-4}$
- $VAL = -20,000 \times 1.000 + 6,000 \times 0.909 + 12,000 \times 0.826 + 15,000 \times 0.751 + 15,000 \times 0.683$
- $VAL = 16,887.00$

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## Exemplo 2

- Um projeto envolveu uma despesa de investimento na ordem de 75,000 u.m. (Ano 0), com cash-flow de 35,000 u.m., durante cinco anos (anos 1 a 5), assumindo uma taxa de desconto de 10%, calcule o VAL.
  - $VAL = -75,000 + 35,000 \times a(5,10\%)$
  - $a(5,10\%) = 3,790$
  - $VAL = 57,678$
  - Sendo  $a(5,10\%) = \frac{1 - (1 + 10\%)^{-5}}{10\%}$

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## TAXA INTERNA DE RETORNO

- A taxa interna de retorno, evidencia o nível de retorno que resulta de um projeto, do ponto de vista do cálculo, será a taxa de desconto para a qual teremos VAL nulo, repare-se que, neste caso, a TIR será única para todo o horizonte temporal, formalizando:
  - $VAL = \frac{CF_0}{(1+TIR)^0} + \frac{CF_1}{(1+TIR)^1} + \dots + \frac{CF_n}{(1+TIR)^n} = 0$
  - $CF_t \equiv$  Cash- Flow do t-ésimo período;
  - TIR  $\equiv$  taxa interna de retorno

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- Normalmente o cálculo da TIR é elaborado com o auxílio de máquinas de calcular com funções financeiras ou através do Excel, de outro modo, o cálculo só é possível através do ensaio de taxas e da interpolação linear.
- Existe uma relação inversa entre o custo do capital e o VAL, quanto maior o custo do capital, menor é o VAL, ou seja, os cash-flow atualizados sofrem uma redução como consequência do aumento da taxa de desconto.
- A interpolação linear através do ensaio de taxas procurará encontrar duas taxas próximas, uma das quais corresponderá a VAL positivo, enquanto a outra indicará um VAL negativo, a taxa de desconto da qual resulta um VAL nulo, será compreendida pelo intervalo limitado pelas duas taxas contíguas.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## Exemplo 3

Ensaio	VAL	Sinal
15%	12,730	positivo
30%	3,795	positivo
35%	1,641	positivo
38%	493	positivo
40%	-221	negativo

- $VAL = -20,000X(1+TIR)^0 + 6,000X(1+TIR)^{-1} + 12,000X(1+TIR)^{-2} + 15,000X(1+TIR)^{-3} + 15,000X(1+TIR)^{-4}$

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- Repare-se que a alteração do sinal acontece entre as taxas de 38% e 40%, sendo necessário realizar uma interpolação linear pela regra de três simples, designadamente:
  - $38\% \rightarrow 493,00$
  - $TIR \rightarrow 0$
  - $40\% \rightarrow -221,00$
  - $(38\% - 40\%) \equiv (493 - (-221))$
  - $(38\% - TIR) \equiv (493 - 0)$
  - $(-2\%) \times 493 = 714 \times (38\% - TIR)$
  - Taxa aproximada a 39%

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- Ressalte-se que a metodologia da TIR tem a lógica de que os cash-flows intermediários do projeto (entre o início e o fim) são reinvestidos à TIR, um pressuposto bastante irrealista, pois que, para cada projeto haverá uma TIR específica, por causa desta deficiência, é usual calcular-se a TIR Modificada (TIRM).
- Este indicador modificado assume que os cash-flows intermediários são reinvestidos ou capitalizados à taxa do custo do capital, formalizando, vem:
  - $CF_0 (1+TIRM)^N = CF_1(1+c)^{N-1} + CF_2 (1+c)^{N-2} + \dots + CF_N (1+c)^0$
  - $CF_0 (1+TIRM)^N = \sum_{t=1}^N CF_t (1+c)^{N-t}$



# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## Exemplo 4

Descrição/Ano	1	2	3	4
(1) Cash-Flow	6,000	12,000	15,000	15,000
(2) Custo do Capital	10%	10%	10%	10%
(3) Factor de Capitalização	1,331	1,210	1,100	1,000
(4) Cash-Flow Capitalizado	7,986	14,520	16,500	15,000
(5) Valor de Investimentos (Ano 0)	20,000			
(6) Soma dos CF Capitalizados				54,006
(7) Valor da TIRM				28,19%

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- Valor dos cash-flows intermediários assumidos que são reinvestidos à taxa do custo do capital:
  - $6,000 \times (1+10\%)^{4-1} + 12,000 \times (1+10\%)^{4-2} + 15,000 \times (1+10\%)^{4-3} + 15,000 \times (1+10\%)^{4-4} =$
  - $= 7,986 + 14,520 + 16,500 + 15,000 = 54,006$
  - $TIRM = \sqrt[4]{\frac{54006}{20000}} - 1 = 28,19\%$
- Saliente-se que, no caso especial em que os CF anuais são constantes de um ano para outro, a formulação da TIRM pode ser reescrita como:
  - $TIRM = \frac{[CF_t \cdot S(n,c)]}{CF_0} - 1$ , onde  $S(n,c) \equiv$  soma dos fatores de capitalização de uma anuidade.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- Depois de resolvida a deficiência da TIR, em torno da taxa implícita de reinvestimentos dos cash-flows, o critério da TIR ainda apresenta uma outra irregularidade ao longo do horizonte temporal das projeções.
- O mais comum é encontrar um projeto com cash-flow negativo durante o período de investimento (construções, compra de equipamentos) e durante os primeiros anos de operações, obtendo-se cash-flows positivos num período de maior estabilidade operacional.
- No final do projeto, os promotores deverão investir somas substanciais para remover e desmontar o equipamento, havendo uma distribuição irregular de cash-flows no sentido de que o projeto produz cash-flows negativos alguns anos depois de produção de cash-flows positivos.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- Quando o custo de oportunidade é exatamente igual à TIR, o valor criado é nulo em termos atuais, o que traduz um VAL nulo.
- A TIR é a taxa de indiferença que revela o nível máximo da taxa de desconto (custo do capital) que o investidor teria que aceitar para financiar um investimento sem criar mais riqueza, mas também sem destruir valor, uma taxa de indiferença relativamente à criação de valor para o empresário.
- Finalmente, como regra prática de decisão:
  - Aceitamos o projeto quando  $TIR > c$
  - Rejeitamos o projeto quando  $TIR < c$
- O “*payback*” corresponde ao período médio de recuperação do investimento, o seu cálculo é simples e consiste na soma dos cash-flows acumulados, os quais indicam a extensão de tempo, geralmente em anos, que o investidor tem de esperar até que recupere o desembolso do investimento inicial.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- A recuperação do investimento constitui preocupação de qualquer investidor, razão pela qual o “*payback*” é popular nos nossos dias, além de que a sua interpretação acolhe consenso entre diversos interessados neste tipo de análises.
- Nos fluxos de investimento entre países, a decisão de “entrar” é geralmente, definida pelo “*payback*”, pois que, um período de recuperação prolongado poderá ser sintoma de grande risco político e, portanto, risco do próprio projeto, pelo que se pode afirmar que o “*payback*” apresenta-se-nos como um indicador de liquidez e de risco.
- Por não contemplar todos os cash-flows, poderá ocultar projetos com potencial de criar riqueza durante o horizonte temporal compreendido pelo período pós-*payback*, perde-se oportunidades de investimento no futuro porque escolhendo projetos com menos cash-flows, a possibilidade de desembolso em oportunidades futuras será menor.
- Contudo este indicador não é tão pacífico quanto parece, pois que, nada nos diz sobre o que vai acontecer no período pós “*payback*”, porém, a sua simplicidade na comunicação fazem que o “*payback*” seja um dos critérios eleitos por muitos gestores.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## ANALISE CRITICA AOS CRITÉRIOS CLÁSSICOS

- A análise de projetos de investimento pretende, chegar a ilações sobre a viabilidade de um projeto, conclusão que tem como variáveis de ponderação vários aspetos de retorno e risco, numa ótica de análise puramente financeira.
- A decisão deverá ter em consideração: (1) cash-flows e não resultados contabilísticos; (2) o grau de risco e o valor do dinheiro no tempo, o que é refletido pelo custo do capital, e finalmente, (3) a analise de todos os cash-flows do projeto.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

Teste aos vários critérios:

Condições a considerar	VAL	TIR	Payback	Payback descontado
Cash-flow	Sim	Sim	Sim	Sim
Todos os cash-flow do projeto	Sim	Sim	Não	Não
Valor temporal do dinheiro	Sim	Sim	Não	Sim
Risco do projeto	Sim	Sim	Não	Sim

- Os critérios VAL e TIR satisfazem todas as condições.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- O pressuposto implícito pela TIR, em termos de reinvestimento dos cash-flows intermediários, introduzindo o indicador TIRM (Taxa Interna de Retorno Modificada), pressupõe o reinvestimento à taxa de custo do capital, que se assume seja reflexo do custo de oportunidade dos investidores.
- Podemos perguntar qual dos critérios é o melhor? Vamos ver algumas situações em a TIR conduz a conclusões incorretos perante projetos mutuamente exclusivos, a saber:
  - Dimensão de projetos diferentes: porque o objetivo é a maximização da riqueza, interessa-nos avaliar o impacto em termos de valor do projeto.
  - Escalonamento dos cash-flow ao longo do tempo: esta situação tem a ver com o facto de um projeto gerar cash-flow de valor significativo quase no fim do seu horizonte temporal, sendo, por isso, penalizado pelo principio de desconto.
- Quanto à primeira situação, refira-se que o critério VAL que é expresso em termos de valor, dá-nos, desde logo, uma indicação da riqueza criada pelo projeto.



# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## Exemplo 5

Descrição/Ano	0	1	2	3	4
Projecto A	-40,0000	2,000	8,000	25,000	45,000
Projecto B	-15,000	12,000	7,500	2,000	1,000
VAL@15%-Projeto A	9,955				
VAL@15%-Projeto B	2,993				
TIR Projeto A	23%				
TIR Projeto B	30%				

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- Os dois critérios entram em contradição, o VAL do Projeto A, (9,955 u.m.) é maior que o VAL de B (2,993 u.m.), assim escolheríamos o projeto A, ao contrário, a TIR do projeto B (30%) supera a TIR do projeto A (23%), segundo a TIR, escolhemos o projeto B, pelo que os resultados são contraditórios.
- O nosso objetivo é escolher o projeto que maximiza a riqueza dos investidores, o projeto A é o melhor porque cria mais riqueza, no pressuposto de que ambos os projetos têm o mesmo grau de risco.
- Acrescente-se que ambos os projetos confirmam as causas que envolvem a contradição entre o VAL e a TIR, volumes de investimento diferentes (40,000 vs 15,000) e escalonamento diferenciado dos cash-flow ao longo do tempo.
- Será que essa decisão é correta? E se a empresa não tiver tanto dinheiro para investir?

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- Esta questão remete-nos para o problema da racionalização dos recursos financeiros da empresa.
- Estamos em presença de uma situação de dimensão ou escala de dois projetos diferentes que envolve contradição entre o VAL e a TIR.
- Um indicador que se propõe para solucionar a questão da dimensão é o índice de rendibilidade do projeto (IRP), que é uma outra medida de retorno que consiste no rácio entre o VAL e o valor do investimento.
- Deste modo, obtemos o ganho adicional por cada unidade investida, afastando-se a questão da intensidade capitalística do investimento efetuado.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## Exemplo 6

Descrição	
VAL@15%-A	9,955
VAL@15%-B	2,993
IRP_A	25%
IRP_B	20%

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- Os IRP's resultaram, respetivamente, de  $9,955/40,000=25\%$  e de  $2,993/15,000=20\%$ , para os projetos A e B.
- O escalonamento dos cash-flow ao longo do tempo constitui a origem da contradição entre o VAL e a TIR.
- O conflito acontece quando os cash-flows de maior valor absoluto, relativos a um dos projetos, são escalonados mais cedo no horizonte temporal do projeto enquanto os cash-flows do outro projeto têm escalonamento contrário, isto é, os cash-flow de maior valor ocorrem mais tarde.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## COMPARAÇÃO DE PROJETOS COM HORIZONTES DIFERENTES

- Os critérios estudados até esta parte não permitem chegar, embora nem sempre, a decisões satisfatórias no caso de projetos mutuamente exclusivos com diferentes horizontes temporais.
- Com efeito, sugere-se a oportunidade de reinvestimento por via da réplica do projeto com menor horizonte temporal, no entanto, este tipo de exercício, como veremos, é passível de críticas.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## Exemplo 7

Descrição/Ano	0	1	2	3	4	5	6
Projecto A							
Cash-flow	-12,500	5,000	6,000	6,000			
Factor de Actualização	1	0,9091	0,8264	0,7513			
Cash-flow Atualizado	-12,500	4,545	4,959	4,508			
VAL	1,512						
Projecto B							
Cash-flow	-17,000	4,000	4,000	4,000	4,000	5,000	5,000
Factor de Actualização	1	0,9091	0,8264	0,7513	0,6830	0,6209	0,5645
Cash-flow Actualizado	-17,000	3,636	3,306	3,005	2,732	3,105	2,822
VAL	1,606						

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

$$\begin{aligned} \text{VAL}_A &= -12\,500X(1+10\%)^0 + 5\,000(1+10\%)^{-1} + 6\,000X(1+10\%)^{-2} + 6\,000X(1+10\%)^{-3} = \\ &= 1\,512 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VAL}_B &= -17\,000X(1+10\%)^0 + 4\,000X(1+10\%)^{-1} + 4\,000X(1+10\%)^{-2} + 4\,000X(1+10\%)^{-3} + 4\,000X(1+10\%)^{-4} \\ &+ 5\,000X(1+10\%)^{-5} + 5\,000X(1+10\%)^{-6} = 1\,606 \end{aligned}$$

- Pode-se argumentar contra esta decisão, vejamos outros métodos:



# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## CRITÉRIO DE RÉPLICA

- Parte do pressuposto que a comparação de dois projetos deverá ser feita com base no mesmo horizonte temporal, em termos de duração.
- Para tal, pressupõe-se que os projetos sejam replicados tantas vezes quantas forem necessárias até que o horizonte temporal seja igual ao menor múltiplo comum da duração dos projetos considerados de uma forma isolada.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## Exemplo 8

	0	1	2	3	4	5	6
Projecto A							
Cash-flow	-12500	5000	6000	6000			
				-12500	-5000	6000	6000
Cash-flow c/ Replica	-12500	5000	6000	-6500	5000	6000	6000
Factor de desconto (10%)	1	0,9091	0,8264	0,7513	0,6830	0,6209	0,5645
Cash-flow Descontado	-12500	4545	4959	-4884	3415	3726	3387
VAL A	2648						
Projecto B							
Cash-flow	-17000	4000	4000	4000	4000	5000	5000
Factor de Desconto	1	0,9091	0,8264	0,7513	0,6830	0,6209	0,5645
Cash-flow Descontado	-17000	3636	3306	3005	2732	3105	2822
VAL B	1606						

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- Este critério não é isento de críticas, admite-se a hipótese de dois projetos, um com vida útil de 7 anos e outro com a duração de 6 anos, o menor múltiplo comum é 42.
- O projeto com horizonte temporal de 7 anos deverá ser replicado, *ceteris paribus*, por 6 vezes e o outro por 7 vezes.
- A realidade de hoje com o mundo globalizado é de mudanças constantes, fatores como desvalorização, inflação, alteração do regime política, dentre outros, afetam os pressupostos operacionais dos projetos.
- O método de réplica deverá ser aplicado com cautela, tendo em consideração tais fatores.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## CRITÉRIO DE ANUIDADE EQUIVALENTE

- Este critério tem por base o princípio de equivalência entre o VAL e uma anuidade, constante e postecipada.
- Segundo este critério, escolhe-se o projeto com maior anuidade equivalente ao VAL.
- Assume-se o mesmo custo de capital e horizonte temporal dos projetos considerados de uma forma isolada.

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

## Exemplo 9

	0	1	2	3	4	5	6
Projecto A							
Cash-flow	-12500	5000	6000	6000			
Factor de Desconto	1	0,9091	0,8264	0,7513			
Cash-flow Descontado	-12500	4545	4959	4508			
VAL A	1512						
Anuidade Equivalente	608						
Projecto B							
Cash- flow	-17000	4000	4000	4000	4000	5000	5000
Factor de Desconto	1	0,9091	0,8264	0,7513	0,6830	0,6209	0,5645
Cash-flow Descontado	-17000	3182	2893	2630	2391	2173	1976
VAL B	1606						
Anuidade Equivalente	369						

# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

- $VAL_A = 1512 \equiv AE_A \times a_{\overline{3}, 10\%}$
- $AE_A = 608$
- $VAL_B = 1606 \equiv AE_B \times a_{\overline{6}, 10\%}$
- $AE_B = 369$
- Em que:  $a_{\overline{n}, r} = \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r}$

# CASH FLOW DO PROJETO



# CASH FLOW DO PROJETO

- A análise de um projeto de investimento passa pela valorização dos ativos reais que o projeto cria, um exercício traduzido pelo cálculo do valor atual líquido (VAL), um dos critérios amplamente utilizados na avaliação de projetos de investimento.
- Com efeito, se alguém possui um ativo, seja real ou financeiro, o valor desse ativo depende dos cash-flows gerados durante a sua vida útil económica, o valor de um ativo depende dos cash-flows que é capaz de gerar durante a sua vida útil.
- Assim sendo, facilmente se compreende a necessidade de calcular os cash-flows do projeto como parte de um exercício que visa operacionalizar o cálculo do seu valor e, ao mesmo tempo, chegar a resultados quanto à sua viabilidade financeira.
- O horizonte temporal representa o período de tempo de vida útil durante o qual se concretiza o potencial de geração de riqueza do ativo, objetivo do investimento sob consideração.



# CASH FLOW DO PROJETO

- Diferenças entre as contas de resultados e o cálculo dos cash-flows de investimentos.

Elemento	Cash-Flow	Contas de Exploração
(+) Vendas	Considera apenas o recebimento tendo em conta os créditos concedidos (conta clientes) no período corrente e anterior	Quando ocorre a operação e em obediência ao princípio de especialização de exercícios
(-) Custos	Considera custos desembolsáveis, ou seja, que envolvem fluxos de caixa (excluem-se as amortizações, por exemplo).  Mesmo sendo desembolsáveis, considera-se o pagamento efectivo, havendo que entrar em linha de conta com os créditos obtidos durante o período corrente e período e período anterior, assim como a variação de existências	Quando ocorre o custo e em conformidade com o princípio de especialização de exercícios e o princípio de custos históricos
(-) Impostos	Quando o imposto é pago	Quando o imposto é apurado em relação ao ano fiscal sob consideração

# CASH FLOW DO PROJETO

- A dimensão temporal envolve metodologias que consideram a projeção dos cash-flows durante determinado tempo, considerado como explícito, vejamos:
  - Os gestores do projeto são capazes de fazer projeções razoáveis e fiáveis durante o período explícito.
  - Os cash-flows durante o período explícito ainda não estão estabilizados, caracterizando-se por uma variação que possa refletir fases de crescimento ou desenvolvimento.
  - A aplicação da técnica de comparação dos valores do tempo, pelo princípio de capitalização composta, é facilitado.
  - O fim do tempo explícito revela que o projeto atingiu certa estabilidade e uma fase de maturidade, em que os cash-flows demonstram pouca volatilidade, sendo alguns indicadores, como seja o retorno sobre o investimento considerados estáveis.

# CASH FLOW DO PROJETO

- Os cash-flows de um projeto caracterizam-se por três períodos principais:

Período	Cash-Flow	Caracterização
Momento inicial	Investimentos	Geralmente ocorrem cash-out-flows que traduzem investimentos em imobilizado e fundo de manuseio de arranque
Período as operações	Cash-flow das operações	Haverá cash-in-flow e cash-out-flow por ocasião das vendas e dos custos, tendo em conta o investimento em fundo de manuseio:
Período da continuidade ou terminal (depende dos casos)	Perpetuidade ou valor contábilístico	Cash-flow na continuidade se o projeto referir-se a uma empresa que continuará a operar indefinidamente ou em que o fim das suas operações é desconhecido. Sendo um projeto cujo final é conhecido com razoabilidade, o cash-flow terminal determina-se pelo valor de liquidação dos principais ativos e stocks remanescentes

# CASH FLOW DO PROJETO

- Por último duas observações:
  - O investimento em fundo de maneiio corresponderá à diferença entre o fundo de maneiio de dois períodos sucessivos.
  - A falta de consideração do fundo de maneiio em análise de investimentos conduzirá a um erro grave na tomada de decisão.
- Deste modo, com o ajustamento das contas de exploração pelas contas do fundo de maneiio (contas do balanço), o cash-flow de exploração resultará de:

$$CF = (V - C) \times (1 - T) + AR - WC = EBIT \times (1 - T) + AR - WC$$

# CASH FLOW DO PROJETO

- Sendo:

EBIT  $\equiv$  Resultados antes de juros e impostos, decorrente da diferença entre proveitos e custos de exploração antes da função financeira.

T  $\equiv$  Taxa de imposto

AR  $\equiv$  Amortização do exercício. Trata-se de um ajustamento por se tratar de um custo não reembolsável que apenas serve para a poupança fiscal.

WC  $\equiv$  Investimento em fundo de maneiio.

CF = EBIT  $\times$  (1-T) + AR - WC - CAPEX

# CASH FLOW DO PROJETO

## Exemplo 10

- Um Projeto “A” estabelece como política do fundo de maneiio, a concessão de crédito a 30 dias nas vendas, credito a 30 dias junto dos fornecedores, e 15 dias para stocks, sendo os dados auxiliares os seguintes:

Variáveis	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Vendas	1500	2000	3000
Consumo de Matérias-primas	450	600	900
Compras	468	606	912

# CASH FLOW DO PROJETO

Fundo de Maneio	Ano 1	Ano 2	Ano 3
(1) Necessidades			
(2) (+) Clientes	123	164	247
(3) (+) Stocks	18	25	37
(4)(=)Total(NEC) (2+3)	142	189	284
(5) Recursos			
(6) (-) Fornecedores	39	50	75
(7)(=) Fundo de Maneio (FM) (4-6)	103	139	209
(8) Variação do Fundo de Maneio (WC)	103	36	70

# CASH FLOW DO PROJETO

- (1) Necessidades: conjunto das necessidades do fundo de manei
- (2) Clientes:  $(30 \text{ dias} / 365 \text{ dias}) \times \text{Vendas}$
- (3) Stock=  $(15 \text{ dias} / 365 \text{ dias}) \times \text{Consumo}$
- (4) Total das necessidades=Clientes + Stocks
- (5) Recursos: fontes de financiamento
- (6) Fornecedores =  $(30 \text{ dias} / 365 \text{ dias}) \times \text{Compras}$
- Compras= Consumo + Existência Final - Existência Inicial
- (7) Fundo de Maneio=Necessidades-Recursos
- (8) Variação do fundo de manei = fundo de manei do período T-fundo de manei do período T-1



# CASH FLOW DO PROJETO

	Ano 1	Ano 2	Ano 3
(+) Vendas	1500	2000	3000
(-) Créditos concedidos no período	123	164	247
(+) Créditos do período anterior	0	123	164
(=) Cash-in-flow	1377	1959	2918
(+) Custos	450	600	900
(-) Credito obtidos do período	39	50	75
	Ano 1	Ano 2	Ano 3
(+) Créditos do período anterior	0	39	50
(+) Stock final	18	25	37
(-) Stock inicial	0	18	25
(=) Cash-Out-Flow	430	595	887
Cash-flow	947	1364	2031

# CASH FLOW DO PROJETO

- O quadro acima mostra a modificação das contas de resultados por cada conta do balanço.
- No entanto, esta metodologia, apesar de correta, não é adotada senão em casos em que se pretende a elaboração de orçamentos de tesouraria;
- Em análise de investimentos, geralmente, o cash-flow operacional apresenta-se depois dos resultados operacionais, retificados pelo agrupamento das contas de balanço resumidas como investimento em fundo de maneiio;
- Neste exemplo assume-se que o projeto está isento de imposto.

# CASH FLOW DO PROJETO

	Ano 1	Ano 2	Ano 3
(+) Vendas	1500	2000	3000
(-) Custos	450	600	900
(=) EBIT	1050	1400	2100
(-) Investimento em Fundo de Maneio (WC)	103	36	70
(=) Cash-Flow Operacional	947	1364	2031

# CASH FLOW DO PROJETO

- Como era de esperar, os resultados obtidos são iguais.

$$CF = EBIT \times (1 - T) + AR - WC$$

$$EBIT = V - C$$

$$AR = \text{taxa} \times IB$$

CF  $\equiv$  Cash-flow operacional

T  $\equiv$  Taxa de imposto

AR  $\equiv$  Amortização do Exercício

# CASH FLOW DO PROJETO

IB≡ Imobilizado Bruto

WC≡ Investimento em fundo de maneo

FM=NEC-REC=CL+ST-FOR

$WC_t = FM_t - FM_{t-1} = CL_t + ST_t - FOR_t - (CL_{t-1} + ST_{t-1} - FOR_{t-1})$

$WC_t = (CL_t - CL_{t-1}) + (ST_t - ST_{t-1}) - (FOR_t - FOR_{t-1}) = \Delta CL + \Delta ST - \Delta FOR$

# CASH FLOW DO PROJETO

- Onde:
  - FM  $\equiv$  fundo de maneiio, a diferença entre necessidades e recursos.
  - WC  $\equiv$  investimento em fundo de maneiio, calculado como a variação do fundo de maneiio.
  - NE  $\equiv$  necessidade em fundo de maneiio.
  - REC  $\equiv$  recursos d curto prazo.
  - CL  $\equiv$  conta clientes.
  - ST  $\equiv$  conta de existências (Stock).
  - FOR  $\equiv$  conta fornecedores.
  - $\Delta$   $\equiv$  variação do valor de uma conta entre dois períodos sucessivos.

# CASH FLOW DO PROJETO

- Principais Regras sobre os Cash-Flows de um Projeto
  1. A estimativa dos cash-flows deverá obedecer às seguintes regras:
    - Os cash-flows devem ser líquidos de impostos sobre resultados.
    - Os impostos sobre os resultados devem ser considerados na medida em que são pagos, traduzindo um fluxo de caixa negativo.
    - O valor das amortizações do imobilizado é um elemento importante devido aos efeitos fiscais daí advenientes.
    - Altas taxas das amortizações do imobilizado representam um incentivo fiscal, visto que reduzem o lucro tributável e resulta numa poupança fiscal de maior magnitude.

# CASH FLOW DO PROJETO

- O valor da poupança fiscal calcula-se como o produto da taxa de imposto e o valor das amortizações.
- A poupança fiscal pressupõe lucro tributável positivo, situação em que o projeto é suscetível de tributação fiscal.
- Num cenário em que há incentivos fiscais traduzidos por um imposto nulo, o valor das amortizações não têm relevância para o cálculo do cash-flow porque não é um custo reembolsável.



# CASH FLOW DO PROJETO

2. Os cash-flows devem ser incrementais, apenas os cash-flows que dizem respeito ao projeto deverão ser considerados e que podem ser identificados como resultado direto do projeto, incluindo as consequências do projeto noutros negócios da empresa.
  - Geralmente, a questão que se coloca é se, sem o projeto, certos custos ou proveitos ocorreriam na mesma magnitude.
  - Se a resposta for positiva, então não há lugar a considerações desses custos ou proveitos na análise de investimento do projeto.
- Os casos mais frequentes reportam-se a:
  - **REPARTIÇÃO DE CUSTOS FIXOS:** deverão ser considerados apenas os custos fixos incrementais, ou seja, comparar a situação de “com projeto” com “sem projeto”.

# CASH FLOW DO PROJETO

- “SUNK COSTS”: refere-se a custos já incorridos (históricos) ou que ainda serão incorridos no futuro com particularidade de que as circunstâncias subjacentes à decisão de pagamento desses custos não têm relação com a decisão de investir.
- CUSTO DE OPORTUNIDADE: corresponde ao valor adveniente da melhor aplicação alternativa de um recurso que se pretende desviar para o projeto.
- EXCESSO DE CAPACIDADE: refere-se à diferença entre a capacidade disponível num recurso e a capacidade utilizada, em que introdução de um projeto para utilizar a capacidade em excesso poderá implicar que haja um deficit de capacidade mais tarde, especialmente para uma empresa inserida num mercado em crescimento.
- CANABALIZAÇÃO OU SINERGIAS DE PRODUTOS: Refere-se à situação em que a introdução de um novo produto por um projeto acarreta a redução de vendas de produtos já existentes na empresa, sendo os cash-flow relativos á redução de vendas considerados em análise de investimentos do novo projeto.
- OS CASH-FLOWS DEVEM SER CONSISTENTES: A dimensão temporal dos cash-flows envolve a consideração da taxa de atualização de valores que ocorrem em momento diferentes, deverá haver consistências entre os cash-flows e a taxa de desconto.

# CASH FLOW DO PROJETO

(A) GRUPO DE INVESTIDORES	(B) TAXA DE DESCONTO
Cash-flows livres (Free-Cash-flow)	Custo Médio Ponderado do Capital (WACC)
Cash-flows para accionistas (Cash-flow to Equity)	Custo do Capital dos accionistas
(B) TAXA DE INFLAÇÃO	
Cash-flows nominais	Custo do Capital com prémio de inflação
Cash-flows reais	Custo do Capital sem premio de inflação
(C) TAXAS DE IMPOSTO	
Cash-flows líquidos de imposto	Custo do Capital com efeitos fiscais
Cash-flows antes de impostos	Custos do Capital sem efeitos fiscais

# CASH FLOW DO PROJETO

## PERSPETIVAS DE CASH-FLOW

- Os cash-flows podem ser calculados em função dos financiadores do projeto, designadamente, acionistas (capitais próprios) ou credores (capitais alheios) , ou o cálculo pode ser elaborado considerando todos os financiadores.
- Cash-Flow to Equity (CFE), representa o fluxo de caixa disponível para os acionistas, os promotores privados do projeto, depois da observação das obrigações com os credores (juro + amortização financeira) e o fisco, lembrando de que deverá englobar ainda as necessidades de investimento (imobilizado e fundo de maneiio), assim como todos os recursos angariados para o respetivo financiamento (empréstimo e capital próprio).Veamos:

# CASH FLOW DO PROJETO

+Proveitos

-Custos Operacionais

=EBITDA (Earnings before interest, taxes and depreciation)

-Amortizações do Imobilizado

=EBIT (Earnings before interest and taxes)

-Juros

=RAI (Resultados antes de impostos)

-Impostos (T)

=Resultado Líquido

# CASH FLOW DO PROJETO

+Amortização do Exercício

=Cash-flow das operações

-Investimento em Fundo de Maneio (WC)

-Investimento em imobilizado (CAPEX)

-Amortização da Dívida (A)

+Novo endividamento (D)

+Aumentos de capital (C)

= Free Cash-flow to Equity (CFE)

# CASH FLOW DO PROJETO

- Free Cash-Flow to the Firm (FCF), reflete os fundos libertos pelo projeto e disponíveis a todos os financiadores, tanto credores como acionistas, o significado de Free Cash-flow é o seguinte:

(+) Accionistas	(+) Credores	=Soma (FCF)
$EBIT - J - A - T + D - WC - Capex$	$+J(1-t) + A - D$	$EBIT - T + A - WC - Capex$
=CPE	=CFE para os credores	=FCF

# CASH FLOW DO PROJETO

- Anulam-se os termos simétricos da soma: juros, efeitos fiscais de juro, emissão de nova dívida e amortização da dívida, isto é, o que o acionista paga é o que o credor recebe, sendo o efeito líquido é o cash-flow do projeto, formalizando:

$$CF = EBIT \times (1-T) + AR - CAPEX - WC$$

- Em que a última variável corresponde ao investimento em fundo de maneio, igual a variação do fundo de maneio.
- Por sua vez, o fundo de maneio, resulta da diferença entre necessidades e recursos cíclicos.



CASH FLOW NO ÚLTIMO ANO



# CASH FLOW NO ÚLTIMO ANO

- A projeção de cash-flow deverá compreender não só o período explícito durante o qual o desempenho do projeto poderá sofrer alterações nas fases de crescimento e desenvolvimento mas que os cash-flows podem ser previstos com certo grau de razoabilidade, mas também o período de continuidade.
- Torna-se necessário contemplar o valor do projeto “além” do período explícito, no que decorre a duas hipóteses no fim do período explícito das projeções:
  - O projeto continua a funcionar depois do período explícito das projeções.
  - O projeto termina no final do período explícito e os elementos dos ativos que ficam, são vendidos no mercado pelo melhor preço a ser estimado no momento atual, as dividas a receber são cobradas e as dividas a pagar são liquidadas.
- Sabe-se por exemplo que alguns projetos de investimento são suportados legalmente por contractos de exploração ou licenças, prevendo-se o final das operações para um determinado período.

# CASH FLOW NO ÚLTIMO ANO

## MÉTODOS DE ESTIMAÇÃO:

- Apresentamos um conjunto de métodos para o cálculo do valor da continuidade:
  - Método da perpetuidade;
  - Price Earning Ratio(PER);
  - Valor Contabilístico.

# CASH FLOW NO ÚLTIMO ANO

- Método da Perpetuidade
  - Se o investimento continua a gerar cash-flow durante um período indefinido e continuamente, o método de perpetuidade é o mais adequado, assume-se que os cash-flows tenham atingido uma certa estabilidade em termos de crescimento, margens e níveis de investimentos, sendo realizados os investimentos necessários de manutenção para a geração desses cash-flows, sendo que, numa situação de steady-state, os principais indicadores de criação de valor caracterizam-se por comportar com certo grau de estabilidade, designadamente:
    - A empresa ganha uma margem constante, mantém níveis de rotação do ativo constante e, por isso, ganha um retorno constante sobre o capital investido.
    - A empresa cresce a uma taxa constante e investe a mesma proporção do seu cash-flow bruto no negócio.
    - A empresa ganha um retorno constante sobre todos os novos investimentos.

# CASH FLOW NO ÚLTIMO ANO

$$VT = \frac{CF_n(1+g)}{c-g}, \text{ onde:}$$

$VT \equiv$  Valor de continuidade do projecto referido ao momento N

$CF_t \equiv$  Cash-flow do t-ésimo período

$g \equiv$  Taxa de crescimento dos cash-flows na perpetuidade

$c \equiv$  Custo do Capital

# CASH FLOW NO ÚLTIMO ANO

- Price Earning Ratio(PER)
  - O PER resulta da divisão da cotação da ação pelo valor de resultados por ação)-EPS (Earnings per Share) ou RPA (Resultado por ação) ajustados para eliminar resultados extraordinários.
  - Frequentemente, os PER's também são calculados utilizando-se resultados projetados. P/E ou PER indica se o título é barato ou caro e se assumirmos que todos os resultados são distribuídos como dividendos, o indicador PER mostra o período de recuperação do investimento em ações.
  - Como instrumento de análise, o PER pode ser aproveitado incorporando o modelo de Gordon, que assume o preço de uma ação na seguinte formula:

$$PER = \frac{P}{RPA} \equiv PER = \frac{D1}{c-g} \times \frac{1}{RPA}$$

# CASH FLOW NO ÚLTIMO ANO

- Valor Contabilístico
  - O valor contabilístico apresenta-se como um método conservador e serve de proxy do valor dos bens do projeto numa ótica de alienação.
  - Sofre restrições por ser aplicável apenas a ativos tangíveis, sendo inadequado para ativos intangíveis que poderão constituir o elemento de suporte básico de empresas de consultadoria.
  - Ressalte-se que para as empresas que descontinuem com as suas operações porque os projetos que as originaram estão no seu término, procedem a uma alienação onerosa dos seus bens.
  - Por esta razão, o método de valor contabilístico apresenta-se como razoável e apropriado, traduzindo a recuperação do valor do imobilizado e do fundo de maneio.

# CASH FLOW NO ÚLTIMO ANO

$$VC=IL+FM$$

VC  $\equiv$  Valor contabilístico

IL  $\equiv$  Imobilizado líquido

FM  $\equiv$  Fundo de Maneio



# CASH FLOW NO ÚLTIMO ANO

## SUMÁRIO DE CONCEITOS:

- Valor terminal: Refere-se ao valor residual calculado como valor do projeto após o período explícito.
- Método de perpetuidade: técnica geralmente aplicada a projetos que constituem negócios que continuam indefinidamente e facilmente separáveis no caso de venda  $VT = \frac{CFn(1+g)}{(c-g)}$
- Método de comparáveis: técnica que consiste em estimar o valor terminal ou de continuidade com base na comparação de indicadores de mercado de empresas similares em termos operacionais, escala ou tipo de investidores, ou mesmo regiões geográficas, com o projeto sob consideração.
- Método do valor contabilístico: considera o valor residual de um projeto como saldo contabilístico, servindo de proxy de valor de alienação dos bens do projeto sob o pressuposto de que o projeto termina.

# CUSTO DO CAPITAL



# CUSTO DO CAPITAL

- A análise de projetos de investimento, consiste em comparar o investimento que é feito no momento atual com o potencial de geração de cash-flows durante o período explícito e o período de continuidade de um determinado projeto.
- É importante a comparação entre valores monetários que ocorrem em momentos diferentes e, particularmente, o que se gasta hoje com o que se espera ganhar no futuro.
- Esta comparação é possível graças ao processo de atualização (desconto) dos cash-flows futuros, operação possível através de uma taxa de atualização (desconto) em que esta taxa de desconto representa o custo do capital, que representa um custo de oportunidade na medida em que o investidor abre mão do ganho máximo que poderia obter numa aplicação alternativa de risco semelhante.
- No caso de Obrigações do Tesouro, o risco é nulo porque o Estado garante a amortização da dívida, o grau de volatilidade dos ganhos esperados em negócios alternativos é mais alto que o grau de volatilidade dos ganhos esperados em investimentos quase certos.

# CUSTO DO CAPITAL

## MODELO CAPM (“CAPITAL ASSET PRICING MODEL”)

- Em poucas palavras, o modelo CAPM define o custo de oportunidade dos acionistas de uma empresa como soma de suas parcelas:
  - O retorno sobre os títulos sem risco (por exemplo, obrigações do tesouro) que incorpora a taxa real de retorno e o prêmio de inflação.
  - O risco sistemático ou não diversificável da empresa (projeto) representado pelo prêmio de risco de mercado.

Onde:

$K_{rf}$   $\equiv$  taxa livre de risco.

$K_m$   $\equiv$  taxa de retorno média do mercado.

$\beta$   $\equiv$  coeficiente “Beta” que mede a volatilidade do retorno de um título (ação) em relação à taxa de retorno de uma carteira representativa de todos os títulos do mercado.

# CUSTO DO CAPITAL

Modelo CAPM e o Custo do Capital de um Projeto:

- A abordagem do coeficiente beta foi elaborada em termos de títulos (ativos), investimentos que fazem parte de uma carteira.
- Os instrumentos de financiamento (capitais próprios, CP, ou capitais alheios, CA) , constituem em si títulos com perfil de risco que os caracteriza , sendo detido por acionistas ou obrigacionistas.
- Os ativos do projeto terão um beta que resulta da média ponderada dos coeficientes beta de cada fonte de financiamento: beta dos capitais próprios  $\beta_{cp}$  e beta dos capitais alheios  $\beta_{ca}$ .

Ou seja:

- $$B_{ativo} = \beta_{cp} \left[ \frac{CP}{CP+CA} \right] + \beta_{ca} \left[ \frac{CA}{CP+CA} \right]$$

# CUSTO DO CAPITAL

- O beta dos ativos será independente do financiamento , ou seja, idêntico ao beta de uma empresa não endividada,  $\beta_u$ .
- Com o endividamento e os subsequentes pagamentos obrigatórios, os promotores do projeto terão maior risco financeiro, o que aumenta a variância dos resultados líquidos , sendo estes resultados maiores quando a economia cresce e menor quando a situação económica piora.
- Dado que o risco de negócio e financeiro do projeto é suportado pelos acionistas (promotores) e assumindo benefícios fiscais, o beta dos capitais próprios será:

$$B_{cp} = \beta_u + (\beta_u - \beta_{ca}) \times \frac{CA}{CP} \times (1-T)$$

- Muitas vezes, pressupõe-se que os instrumentos de dívida têm um risco nulo, portanto , beta nulo, especialmente em situações em que a taxa de juro estão estabilizadas ou variam num túnel bastante apertado. Aquela formulação passará a ser:

$$B_{cp} = \beta_u \times [1 + \frac{CA}{CP} \times (1-T)]$$

# CUSTO DO CAPITAL

## CUSTO MÉDIO PONDERADO DO CAPITAL

- O custo médio ponderado do capital, corresponde à média do custo das fontes de financiamento, tendo como base de ponderação os pesos relativos de cada uma das fontes de capital total.
- Geralmente, trata-se das seguintes fontes: empréstimos bancários, autofinanciamento, emissão de ações, emissão de empréstimos obrigacionistas ou o leasing.
- Formalizando:
  - $K_d \times (1-T)$ , sendo,  $K_d$  a taxa nominal de juros e  $T$  a taxa de imposto sobre lucros.
  - Autofinanciamento: custo de oportunidade dos acionistas ( $K_s$ ).
  - $WACC = K_s \times W_s + W_d \times K_d \times (1-T)$

# CUSTO DO CAPITAL

- O custo do capital de um projeto poderá ser determinado em função do custo do capital da empresa tendo em consideração o grau de risco do projeto.
- Um projeto, na mesma classe de risco que a empresa, terá o mesmo beta dos ativos, enquanto que um projeto de maior risco terá uma taxa de desconto maior que a remuneração exigida pelos investidores da empresa.
- O custo marginal do capital define-se como o custo da última unidade monetária do novo capital que a empresa obtém, em função da estrutura do capital e do custo de cada fonte de financiamento.
- Este conceito não é pacífico, na realidade acontece que uma determinada empresa consegue obter o financiamento para um determinado projeto com risco específico e diferente da empresa por causa da cobertura que a empresa oferece ao projeto.



# FINANCIAMENTO DE PROJETOS



# FINANCIAMENTO DE PROJETOS

## FINANCIAMENTO DE CURTO PRAZO

- Os financiamentos de curto prazo são os financiamentos do fundo de maneiio de exploração, sendo que, o fundo de maneiio é a diferença entre capitais permanentes (situação líquida +exigível a médio e longo prazo) e ativo fixo (imobilizado +créditos de médio e longo prazo).
- A existência de fundo de maneiio positivo significa que a empresa financia na íntegra as aplicações em imobilizado e crédito de médio e longo prazo com capitais permanentes, possuindo um saldo liquido positivo nos capitais permanentes.
- É também corrente apresentar-se o fundo de maneiio como a diferença entre capitais circulantes (disponibilidades-créditos de curto prazo existências) e exigibilidades de curto prazo.
- Nesta perspetiva evidencia-se o facto do fundo de maneiio ser um indicador de liquidez, sendo portanto a parcela de capitais permanentes não absorvida na cobertura de ativo fixo e que serve para financiar o capital circulante.

# FINANCIAMENTO DE PROJETOS

$$\Delta FML = \Delta CP - \Delta AF$$

Em que  $\Delta CP$ :

- Variações no capital social (entradas de capital).
- Variações no exigível a médio e longo prazo.
- Variação nas reservas.
- Resultados.

Em que  $\Delta AF$ :

- Variação no imobilizado líquido de variações nas amortizações.
- Variação no crédito de médio e longo prazo.

# FINANCIAMENTO DE PROJETOS

Ou:

$$\Delta FML = \Delta C.C. - \Delta EX.C.P.$$

Sendo:

C.C.-Capital circulante

EX.C.P.- Exigível a curto prazo

- As necessidades de fundo de maneiio de uma empresa são dadas pela variações no fundo de maneiio.
- Há um aumento das necessidades de fundo de maneiio quando há uma variação positiva e uma diminuição quando há uma variação negativa.
- Necessidades de fudo de maneiio= $\Delta FM = \Delta CC - \Delta EX.C.P.$

# FINANCIAMENTO DE PROJETOS

- Em que  $\Delta$  C.C.:
  - Variações em caixa e bancos.
  - Variações nos créditos de clientes.
  - Variações nas existências.
- Em que  $\Delta$  EX.C.P.:
  - Variações nos créditos de fornecedores.
  - Variações nos empréstimos a curto prazo.

# FINANCIAMENTO DE PROJETOS

- As necessidades de fundo de maneiio obtêm-se agrupando:
  - + Variação na liquidez (caixa e bancos).
  - + Variação nos créditos (clientes e outros devedores).
  - + Variação nas existências.
  - + Variação em outros ativos correntes (títulos, etc.).
  - - Variação em outros credores (fornecedores e outros credores).
  - - Variação no IVA a pagar.
  - - Variações em empréstimos de curto prazo.

# FINANCIAMENTO DE PROJETOS

- São origens de fundos para financiamento de curto prazo as variações nas seguintes rubricas:
  - -redução do saldo médio de clientes.
  - -redução do saldo médio de existências.
  - -aumento do saldo médio de fornecedores.
  - -recurso ao desconto comercial.
  - -recurso a empréstimos de funcionamento de curto prazo.

# FINANCIAMENTO DE PROJETOS

## FINANCIAMENTOS DE LONGO PRAZO

- Os financiamentos de médio e longo são igualmente financiamentos de fundo de maneiio, entendido este como :

$$\Delta FM = \Delta CP - \Delta AF.$$

- Os financiamentos de médio e longo prazo são financiamentos extraexploração, isto é, das operações de investimento.
- O objetivo dos financiamentos de médio e longo prazo é portanto, o de fazer face à despesa de investimento em capital fixo corpóreo e incorpóreo (imobilizado).



# FINANCIAMENTO DE PROJETOS

- Os recursos financeiros à disposição da empresa para financiamentos são:
  - Empréstimos bancários de médio e longo prazo.
  - O auto- financiamento.
  - Sociedades de capital de risco;
  - O leasing.
  - O capital social e suprimentos.
  - Os créditos de fornecedores de equipamento a médio e longo prazo.
  - Os subsídios públicos a fundo perdido.
  - As amortizações aceleradas.

# FINANCIAMENTO DE PROJETOS

- O financiamento do projeto pode assim fazer-se recorrendo mais a capitais permanentes (capitais próprios ou alheios) o que corresponde a um aumento do fundo de maneiio, ou recorrer mais a capitais de curto prazo, que corresponde a diminuir as necessidades de fundo de maneiio, isto é, diminuir o credito a clientes e as existências e aumentar o debito a fornecedores e, os empréstimos de curto prazo.
- Uma regra de financiamento razoável é a que assegura um adequado nível de solvabilidade ao projeto, considera-se, em geral, como critério mínimo de equilíbrio financeiro, a existência de fundo de maneiio positivo e que o ratio de autonomia financeira seja:

$$\frac{CP}{AT} > 25\%, \text{ sendo:}$$

CP-Capital próprio

AT-Ativo total liquido (rubrica que na fase inicial corresponde ao investimento em capital fixo)

# EXERCÍCIOS PRÁTICOS



- Uma empresa da indústria do calçado, levou a cabo um investimento de 100 mil euros, em equipamento no seu centro de produção, que lhe irá permitir vender mais unidades com um conseqüente aumento do lucro líquido em 15 mil euros ano, durante a duração da vida útil desse equipamento e, que se estima em 10 anos.
- A empresa com base em experiências anteriores, estima conseguir vender o equipamento no final da sua vida útil por um valor residual de 5 mil euros, livre de impostos.
- Pretende-se a elaboração dos Fluxos de Caixa para este projeto.

# RESOLUÇÃO

Ano	Investimento	Lucro Líquido	Amortização Equipamento	Valor Residual	Fluxo Caixa Ano	Fluxo Caixa Acumulado
0	-100.000				-100.000	-100.000
1		15.000	10.000		25.000	-75.000
2		15.000	10.000		25.000	-50.000
3		15.000	10.000		25.000	-25.000
4		15.000	10.000		25.000	0
5		15.000	10.000		25.000	25.000
6		15.000	10.000		25.000	50.000
7		15.000	10.000		25.000	75.000
8		15.000	10.000		25.000	100.000
9		15.000	10.000		25.000	125.000
10		15.000	10.000	5.000	30.000	155.000

## CASO PRÁTICO – 2 CASH FLOW OPERACIONAL

- A empresa ABC, pretende criar uma nova unidade de negócios e, tem no seu plano de operações para os próximos 5 anos, (com início em 2015) as seguintes projeções:
  - Vendas: 1 milhão de euros ano.
  - Os Custos Variáveis, (subcontratos e outros materiais) representam 45% das Vendas.
  - Custos com pessoal de 240 mil euros ano.
  - FSE e outros, (fornecimentos e serviços de terceiros) 100 mil euros ano.
  - O custo de depreciação e amortizações do imobilizado fixo é de 10 mil euros ano.
  - Não se prevê investimentos em ativos fixos e NFM nos próximos 5 anos.
  - A estimativa de impostos sobre lucros é de 20%.
  - Não se prevê aumentos de preços (preços constantes ao longo dos 5 anos).

## CASO PRÁTICO – 2 “CASH FLOW OPERACIONAL”

- Pretende-se a elaboração do quadro de resultados para o período dos 5 anos, identificando:
  - Meios Libertos antes de impostos. (EBITDA).
  - Resultado Operacional.
  - Resultado Líquido.
  - Cash-Flow Exploração.

# RESOLUÇÃO

CASH FLOW de Exploração	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Vendas	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Custos Variáveis= Materiais e Subcontractos	450.000	450.000	450.000	450.000	450.000
Fornecimento e Serv. Externos	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Custos com o Pessoal	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
Sub-total Custos	790.000	790.000	790.000	790.000	790.000
Meios Libertos (Ebitda)	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000
Amortizações do Exercício	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Resultado Operacional (Ebit)	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Impostos-20%	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Resultado Liquido	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
A acrescentar: Depreciação	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
"Cash Flow" Exploração	170.000	170.000	170.000	170.000	170.000



# RESOLUÇÃO

## RESPOSTAS:

- Meios Libertos antes de impostos (EBITDA): 210.000 ano
- Resultado Operacional: 200.000 ano
- Resultado Liquido: 160.000 ano
- Cash-Flow Exploração: 170.000 ano

- Calcule o VAL do projeto, tendo como referencia os FLUXOS DE CAIXA, caso prático 1, e considerando uma taxa de desconto de 10% ao ano.

# RESOLUÇÃO

Ano	Investimento	Lucro Líquido	Amortização Equipamento	Valor Residual	Fluxo Caixa Ano	Factor de Desconto	Fluxo Caixa Descontado
0	-100.000				-100.000	1,000	-100.000
1		15.000	10.000		25.000	0,909	22.727
2		15.000	10.000		25.000	0,826	20.661
3		15.000	10.000		25.000	0,751	18.783
4		15.000	10.000		25.000	0,683	17.075
5		15.000	10.000		25.000	0,621	15.523
6		15.000	10.000		25.000	0,564	14.112
7		15.000	10.000		25.000	0,513	12.829
8		15.000	10.000		25.000	0,467	11.663
9		15.000	10.000		25.000	0,424	10.602
10		15.000	10.000	5.000	30.000	0,386	11.566
	-100.000	150.000	100.000	5.000	155.000	10%	55.542

- No seguimento do exercício 3, calcule a TIR do projeto.

# RESOLUÇÃO

Ano	Investimento	Lucro Líquido	Amortização Equipamento	Valor Residual	Fluxo Caixa Ano	Factor de Desconto	Fluxo Caixa Descontado	Factor de Desconto	Fluxo Caixa Descontado
0	-100.000				-100.000	1,000	-100.000	1,000	-100.000
1		15.000	10.000		25.000	0,909	22.727	0,820	20.492
2		15.000	10.000		25.000	0,826	20.661	0,672	16.797
3		15.000	10.000		25.000	0,751	18.783	0,551	13.768
4		15.000	10.000		25.000	0,683	17.075	0,451	11.285
5		15.000	10.000		25.000	0,621	15.523	0,370	9.250
6		15.000	10.000		25.000	0,564	14.112	0,303	7.582
7		15.000	10.000		25.000	0,513	12.829	0,249	6.215
8		15.000	10.000		25.000	0,467	11.663	0,204	5.094
9		15.000	10.000		25.000	0,424	10.602	0,167	4.175
10		15.000	10.000	5.000	30.000	0,386	11.566	0,137	4.107
	-100.000	150.000	100.000	5.000	155.000	10%	55.542	22%	-1.236
			"IRR (n1:n10; t)	21,6%		(1+t)^-n		(1+t)^-n	

- Considerando os dados do seguinte plano de negócios, identifique as NFM e o Ciclo Financeiro Operacional para o início do projeto (Ano 1) .

Plano Negócios	Rubrica Balanço	Dias	Euros Milhões
Vendas e serviços prestados previstos	Clientes	365	200
Custo materiais	Inventários	365	25
Custo FSE	Fornecedores	365	62
Compras totais (materiais + FSE)	Fornecedores	365	87

# CASO PRÁTICO- 5

# NFM

NFM (Investimento)			
Crédito a Clientes	$\text{Vendas} / 365 \times \text{PrazoMedioReceb.}$	93 dias	?
Duração média dos Materiais em Armazém	$\text{Consumo de materiais} / 365 \times \text{PMExistências}$		
Crédito de fornecedores	$(\text{FSE} + \text{Materiais}) / 365 \times \text{PMPagamentos}$	88 dias	?
Reserva fundos em caixa e bancos	Decisão do gestor	21% Vol Negócios	?
Total Necessidades de Fundo Maneio			109
Ciclo Financeiro Operacional		? Dias	?

# RESOLUÇÃO

Plano Negócios		Dias	<u>Milhões euros</u>
Vendas previstas	Clientes	365	200
Custo materiais	Fornecedores	365	25
Compras de FSE	Fornecedores	365	62
Compras totais. (Materiais + FSE)	Fornecedores	365	87



# RESOLUÇÃO

NFM ( Investimento )			Resultado
Crédito a Clientes	Vendas / 365 x PMR	93	(A) 51
Duração média dos Materiais em Armazém	Consumos / 365 x PME	540	(B) 37
Crédito de fornecedores	(Forn. Materiais + Fse outros) / 365 x PMP	88	(D) 21
Reserva caixa e bancos	Estimativa	21% V.Neg.	(E) 42
Total Nec. Fundo Maneio			(A+B-C-D+E) 109
Ciclo Financeiro Operacional	Dias		(NFM / Vendas X 365) 198

- Considere as premissas do Plano de Negócios abaixo referidas, e calcule as NFM ao longo do projeto (5 anos), considerando que as práticas correntes do mercado para crédito concedido e obtido nas indústrias criativas e culturais são em média as seguintes:
  - *PMR. (Crédito concedido a clientes) 60 dias.*
  - *PME. (Duração médias dos Materiais em Inventário) 60 dias.*
  - *PMP (Crédito obtido de outros fornecedores) 30 dias.*

- Premissas do Plano de Negócios

		Dias	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Notas
<b>Plano Negócios</b>								txc 10%
Volume de Negócios	Clientes	360	100.000	110.000	121.000	133.100	146.410	txc 10%
Previsto	Fornecedores	360	10.000	11.000	12.100	13.310	14.641	CPI 5%
Custo Materiais/ Consumos	Fornecedores	360	30.000	31.500	33.075	34.729	36.465	
Compras de FSE								

## Notas:

- Estima-se uma taxa de crescimento de 10% ano para o Volume de Negócios e, os custos com materiais e prestadores de serviços variam na mesma taxa de crescimento do Volume de Negócios.
- As compras de FSE (estão previstas variar em função da inflação estimada (5% ao ano).
- Considere ainda que para reserva de caixa e bancos, a prática de mercado é manter um montante de 5% das vendas e prestações de serviços em disponibilidades.

# RESOLUÇÃO

	NFManeio (Investimento)	Definição	Cálculo	Dias	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
+	Crédito a Clientes	Prazo concedido aos clientes para recebimento	$\text{Vol Neg}/360 \times \text{Pmr}$	60	16.438	18.082	19.890	21.879	24.067
+	Duração média dos Stocks em Armazém	A quantidade de stocks em valor que é necessário para vender face ao plano	$\text{Consumos}/360 \times \text{Dm e}$	60	1.644	1.808	1.989	2.188	2.407
-	Crédito de fornecedores	Prazo que os outros fornecedores concedem de crédito	$(\text{Compra Mat+Fse Outros}) / 360 \times \text{PMP}$	30	3.288	3.493	3.713	3.948	4.200
	Sector Publico Estatal	Prazos para pagar Iva, Seg Social e IRS	Prazos pagamento Impostos	0	0	0	0	0	0
	Necessidades Fundo Maneio. (Acumulado)				<u>14.795</u>	<u>16.397</u>	<u>18.166</u>	<u>20.119</u>	<u>22.274</u>
	Reserva Caixa e Bancos				5.000	5.500	6.050	6.655	7.321

5% vendas

# RESOLUÇÃO

<b>NFManeio (Investimento)</b>	<b>Definição</b>	<b>Cálculo</b>	<b><u>Dias</u></b>	<b><u>Ano 1</u></b>	<b><u>Ano 2</u></b>	<b><u>Ano 3</u></b>	<b><u>Ano 4</u></b>	<b><u>Ano 5</u></b>
	Investimento Acumulado em Necessidades de Fundo Maneio			19.795	21.897	24.216	26.774	29.595
	Investimento Necessidades Fundo Maneio. Ano			<u>19.795</u>	<u>2.103</u>	<u>2.319</u>	<u>2.558</u>	<u>2.821</u>

# RESOLUÇÃO

		<u>Ano 1</u>	<u>Ano 2</u>	<u>Ano 3</u>	<u>Ano 4</u>	<u>Ano 5</u>
Ciclo Financeiro Operacional	<u>Dias</u>	72	73	73	73	74

# CASO PRÁTICO-7-ANÁLISE DO PLANO DE NEGÓCIOS

- Um grupo de empreendedores construiu as projeções económicas do seu plano de negócios para os próximos 5 anos com as seguintes premissas:
  - Volume Negócios: 300 mil euros no primeiro ano com taxa de crescimento de 10% para os anos seguintes.
  - Custos Variáveis, (Materiais, e subcontratos / prestadores serviços) 25% do volume negócios.
  - Custos com pessoal, e FSE nos montantes de 100 mil e 60 mil euros no 1º ano, e a variarem com a taxa de inflação de 5% ao ano, nos períodos seguintes. (Ano 2 ao ano 5).



# CASO PRÁTICO-7-ANÁLISE DO PLANO DE NEGÓCIOS

- O Investimento em ativos fixos é de 120 mil euros no ano 0, com uma taxa de amortização técnica de 20% ao ano.
- O Investimento em Fundo Maneio Necessário para suportar o seu crescimento de negócio, está projetado em de 20% das Vendas.
- A estimativa de impostos sobre lucros é de 20%.
- Considere que o investimento em ativo fixo terá um valor 0 (zero) no final do período.
- Pretende-se a elaboração do quadro de resultados para a empresa no período dos 4 anos, identificando:
  - Cash-Flow de Exploração e de Investimentos.
  - O VAL e TIR do projeto, com o custo de oportunidade de capital de 30%.

# RESOLUÇÃO

Projeto A	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Volume Negócios	300.000	330.000	363.000	399.300	439.230	
Custos						
Custo produto vendidos	75.000	82.500	90.750	99.825	109.808	
Forn. Serviços Externos	60.000	63.000	66.150	69.458	72.930	
Custos com Pessoal	100.000	105.000	110.250	115.763	121.551	
Total Custos desembolsáveis	235.000	250.500	267.150	285.045	304.289	
Amortizações do Exercício	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	
Total Custos Exploração	259.000	274.500	291.150	309.045	328.289	
Resultado Exploração (Ebit)	41.000	55.500	71.850	90.255	110.942	
Impostos-20%	8.200	11.100	14.370	18.051	22.188	
Resultado Líquido	32.800	44.400	57.480	72.204	88.753	
Acrescer: Amortizações	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	
Fluxo Caixa Operacional	56.800	68.400	81.480	96.204	112.753	

# RESOLUÇÃO

INVESTIMENTOS	<u>Ano 0</u>	<u>Ano 1</u>	<u>Ano 2</u>	<u>Ano 3</u>	<u>Ano 4</u>	<u>Ano 5</u>	<u>Ano 6</u>
Em Activo Fixo	120.000	0	0	0	0	0	0
Necessidades Fundo Maneio		30.000	33.000	36.300	39.930	43.923	
Investimento N.. Fundo Maneio		30.000	3.000	3.300	3.630	3.993	- 43.923
Total Investimentos	120.000	30.000	3.000	3.300	3.630	3.993	0
Total Fluxo Caixa	- 120.000	26.800	65.400	78.180	92.574	108.760	43.923

# RESOLUÇÃO

VAL = Taxa	-120.000	20.615	38.698	35.585	32.413	29.292	9.100
30,0%							
VAL Acumulado Período	-120.000	-99.385	-60.686	-25.102	7.311	36.604	45.703
VAL 45.703	"NPV (t; n1:n5) + Inv. n0"						
TIR 44%	"IRR (n1:n1 0; t)						

OBRIGADO!