

# AULA 8 – SUMÁRIO – ANÁLISE DE INVESTIMENTOS REAIS

---

- A importância dos investimentos reais
- Tipologia dos investimentos
- Composição dos investimentos
- Princípios da metodologia de avaliação
- Determinação dos cash-flows do projecto
  - O investimento em CAPEX
  - O cash flow operacional
  - O investimento/desinvestimento em Working Capital
  - O desinvestimento em CAPEX
  - O valor residual em Working Capital
  - O cash flow do projecto

# A IMPORTÂNCIA DOS INVESTIMENTOS REAIS (1/2)

---

- O futuro de uma empresa depende muito dos investimentos que a empresa faz no presente.
- A expansão da capacidade de produção, a criação de uma nova área de negócio, ou a criação de uma filial no estrangeiro, apenas para dar alguns exemplos de investimentos, caso corram bem podem aumentar a rendibilidade futura da empresa, mas se não forem bem analisados e avaliados podem vir a comprometer o futuro da empresa.

# A IMPORTÂNCIA DOS INVESTIMENTOS REAIS (2/2)

---

- Imagine-se que a empresa compra uma nova máquina por acreditar que o seu volume de vendas vai aumentar. As expectativas não se concretizam e a máquina fica parada. A empresa vai ter piores resultados, já que passou a ter vários custos associados à nova máquina sem qualquer contrapartida em novos proveitos e vai ter que ir liquidando o financiamento que contraiu para adquirir a máquina. Assim, verá a sua rentabilidade afectada e poderá ter de enfrentar desequilíbrios financeiros.
- Os investimentos reais podem ser fundamentais na criação de valor para a empresa e seus accionistas.

# TIPOLOGIA DE INVESTIMENTOS (1/2)

---

- Os investimentos reais podem ser de raiz, concretizados na criação de uma empresa para desenvolver um determinado negócio;
- Ou podem estar integrados numa empresa já existente. Neste caso podem ser subdivididos nas seguintes categorias:
  - Expansão  
Aumento da capacidade produtiva, da rede comercial e de distribuição, de entrada em novos mercados, etc.

# TIPOLOGIA DE INVESTIMENTOS (2/2)

---

- Substituição

Concretiza-se na substituição de equipamentos, viaturas e outros activos por elementos mais modernos ( mais eficientes, reduzindo custos, incrementando qualidade, etc. ).

- Inovação/Diversificação

São projectos que se concretizam na criação de uma nova área de negócio, seja em resultado de determinada inovação, seja em resultado de uma estratégia de diversificação.

# COMPOSIÇÃO DOS INVESTIMENTOS

---

- Os investimentos reais podem ter três componentes distintas:
  - Activos não Correntes Tangíveis  
São tipicamente constituídos por elementos de imobilizado corpóreo – terrenos, edifícios, equipamentos, viaturas, etc.
  - Activos não Correntes Intangíveis  
Incluem os elementos de natureza incorpórea – patentes, marcas, trespasse, etc.
  - Investimento em Working Capital  
Representa o investimento em WC que é necessário realizar ao longo do projecto de modo a desenvolver de forma normal a actividade de exploração associada ao investimento.

# PRINCÍPIOS DA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO <sup>(1/4)</sup>

---

- Na avaliação do projecto de investimento ir-se-ão ter em conta os seguintes princípios:

- Óptica de Avaliação: meios monetários libertos (cash flows)

O projecto irá ser avaliado numa óptica de fluxos monetários, ou seja, ir-se-ão identificar os cash flows anuais do projecto.

- Preços Correntes vs. Preços Constantes

Análise de do projecto pressupõe a elaboração prévia de um conjunto de projecções relativas à exploração (proveitos, custos), que podem ser elaboradas a preços correntes ou constantes. A preços correntes, significa que se terá de estimar a evolução anual de preços (preços de venda, preços dos inputs, salários, etc.) de acordo com as taxas de inflação esperadas; a preços constantes assume-se que os preços serão os mesmos durante a vida do projecto (inflação de zero).

# PRINCÍPIOS DA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO (2/4)

---

A utilização dos preços correntes é o método mais habitual nos países mais desenvolvidos, nos quais não há grandes oscilações da taxa de inflação; estes métodos têm grandes vantagens a nível da análise do financiamento do projecto, já que permite operar com os níveis em vigor das taxas de juro.

- Horizonte temporal de análise

Cada projecto tem uma determinada vida útil, ou seja um horizonte temporal de análise; o critério mais habitual para a determinação desse horizonte é a vida útil esperada para a principal componente do investimento.

- Final do Projecto

Assume-se que no final vida útil do projecto, este é terminado, ou seja há uma liquidação de todos os activos, ao preço pelo qual será possível vendê-los (e que terá de ser estimado no início); essa liquidação tem lugar no ano a seguir ao fim da exploração do projecto.

# PRINCÍPIOS DA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO <sup>(3/4)</sup>

---

- Lógica fiscal das amortizações

As amortizações são um custo que não origina qualquer pagamento e considerando que óptica de avaliação é dos cash flows, não têm nenhuma relevância de *per si* para a análise do projecto, mas apenas pelo facto de sendo um custo possibilitarem o pagamento de menos impostos sobre o rendimento; assim, na sua quantificação deverá ser seguida uma lógica fiscal ( por exemplo se o fisco nos possibilita a amortização em 4 anos de um qualquer equipamento e mesmo que se considere que esse equipamento terá uma vida de 6, dever-se-á amortizá-lo em 4 anos);

# PRINCÍPIOS DA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO (4/4)

---

- Financiamento do projecto

Iremos por agora assumir que o projecto é financiado exclusivamente por capitais próprios. Deste modo, ir-se-á procurar analisar o projecto pelos seus próprios méritos, não influenciando a sua avaliação pela decisão de financiamento.

Numa segunda fase introduziremos a forma de financiamento do projecto na sua análise e qual o impacto da mesma na avaliação final.

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – PRINCÍPIOS <sup>(1/2)</sup>

---

- Na determinação dos cash flows ir-se-ão seguir os seguintes princípios:
  - Óptica monetária

Os cash flows representam entradas e saídas de dinheiro (recebimentos e pagamentos) e não proveitos ou custos.
  - Óptica incremental

Só deverão ser considerados os cash flows incrementais, ou seja, apenas os que resultem da implementação do projecto e sem o qual não existiriam. Tratando-se de um projecto inserido numa empresa já existente, dever-se-á apurar a diferença entre os cash flows com e sem projecto. Para tal deverão ser ignorados “sunk costs” e incluídos custos de oportunidade e efeitos derivados.

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – PRINCÍPIOS (2/2)

---

- “Sunk costs”

São custos que já ocorreram antes do projecto. Não deverão ser incluídos na sua análise pois não são recuperáveis.

- Custos de oportunidade

Por vezes, a afectação ao projecto de recursos existentes pode conduzir a uma “perda” de uma oportunidade de utilizar e rentabilizar esse mesmo recurso de outra forma. O valor que a empresa deixa de obter pela afectação do recurso ao projecto deverá ser incluído na sua análise e avaliação.

- Efeitos derivados

A realização de um projecto inserido numa empresa pode gerar efeitos positivos (ex: sinergias) ou negativos (ex: canibalização) na mesma. Esses efeitos deverão ser considerados na determinação dos cash flows.

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – INVESTIMENTO EM CAPEX <sup>(1/2)</sup>

- São consideradas as despesas em imobilizado fixo, quer corpóreo (ex: edifícios, maquinaria), quer incorpóreo (ex: despesas de instalação, estudos).
- Apesar de o investimento ser maioritariamente realizado no início do projecto, poderão existir situações em que o investimento é repartido por vários períodos, ou em que existirá reinvestimento.
- Assume-se usualmente o reinvestimento dos imobilizados corpóreos cuja vida útil é inferior à duração do projecto. Por outro lado, não se assume o reinvestimento dos imobilizados incorpóreos.
- O reinvestimento será realizado ao preço que os equipamentos têm hoje (análise a preços constantes) ou tendo em conta o preço de hoje e a inflação prevista (análise a preços correntes).
- O investimento em CAPEX tem um impacto negativo nos cash flows do projecto pois representa uma saída de dinheiro.

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – INVESTIMENTO EM CAPEX <sup>(2/2)</sup>

Considere que a empresa CAP irá realizar hoje o seguinte investimento em CAPEX:

Equipamento	Valor	Vida Útil
Máquina A	600 mil €	5 anos
Máquina B	200 mil €	4 anos
Gastos de Instalação	50 mil €	3 anos

Qual o impacto nos cash flows do projecto (considere uma duração de 5 anos e inflação nula)?

$$CF_0 = -600 - 200 - 50 = -850 \text{ mil €}$$

$$CF_4 = -200 = -200 \text{ mil €}$$

Aquisição no final do ano 4.

E se a inflação estimada fosse de 2% para os próximos 5 anos?

$$CF_0 = -600 - 200 - 50 = -850 \text{ mil €}$$

$$CF_4 = -200 \times (1 + 0.02)^4 = -216.49 \text{ mil €}$$

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – CASH FLOW OPERACIONAL <sup>(1/2)</sup>

- O cash flow operacional resulta da diferença entre proveitos e custos monetários, operacionais, deduzidos do imposto sobre o rendimento.
- Assumindo que o ISR é considerado no próprio ano a que diz respeito então:  $CFO = EBIT - ISR + Amortizações$

- Assumindo a inexistência de reporte de prejuízos então:

$$CFO = EBIT \times (1 - t) + Amortizações$$

$$CFO = EBITDA \times (1 - t) + Amortizações \times t$$

- Na análise económica de projectos assume-se que o financiamento é todo por capital próprio, ignorando-se nesta fase os encargos financeiros.
- O impacto do CFO no cash flow do projecto tanto poderá ser positivo (desejavelmente) ou negativo.

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – CASH FLOW OPERACIONAL (2/2)

Considere que a empresa CASH tem vendas de 1,000 €, uma margem bruta de 60%, custos fixos de 500 € (excepto as amortizações no valor de 50 €) e está sujeita a uma taxa (t) de ISR de 20%. Calcule o seu CFO?

Rubrica	Valor
1. Vendas	1,000 €
2. CMVMC	$1,000 \times (1 - 60\%) = 400 \text{ €}$
3. Margem Bruta (1. - 2.)	$1,000 \times 60\% = 600 \text{ €}$
4. Custos Fixos	500 €
5. EBITDA (3. - 4.)	100 €
6. Amortizações	50 €
7. EBIT	50 €
8. ISR (7. x t)	$50 \times 20\% = 10 \text{ €}$
9. NOPLAT (7. - 8.)	40 €
10. CFO (9. + 6.)	90 €

Utilizando as formas de cálculo alternativas:

$$\text{CFO} = 50 \times (1 - 0.2) + 50 = 90 \text{ €}$$

Ou

$$\text{CFO} = 100 \times (1 - 0.2) + 50 \times 0.2 = 90 \text{ €}$$

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – VARIAÇÃO EM WORKING CAPITAL <sup>(1/2)</sup>

- O working capital resulta da diferença entre necessidades e recursos financeiros:  $WC = \text{Necessidades Financeiras} - \text{Recursos Financeiros}$

- As necessidades financeiras são usualmente constituídas pelo crédito concedido a clientes, pelas existências em armazém e pelas disponibilidades renováveis.
- Os recursos financeiros são habitualmente constituídos pelo crédito obtido de fornecedores e do EOEP (retenções de IRS, SS e IVA).
- As variações do working capital permitem ajustar os fluxos económicos considerados no CFO a uma perspectiva monetária.
- A variação do working capital é calculada da seguinte forma:

$$\Delta WC = WC_{N+1} - WC_N$$

- Uma variação positiva representa investimento (impacto negativo no cash flow do projecto) e uma variação negativa representa desinvestimento (impacto positivo no cash flow do projecto).

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – VARIAÇÃO EM WORKING CAPITAL <sup>(2/2)</sup>

Considere a seguinte informação sobre o working capital da empresa Work:

	Ano 1	Ano 2
Clientes	20	15
Mercadorias	15	13
Fornecedores	10	14
EOEP	3	4

Calcule o valor do WC e a sua variação, identificando em que anos houve investimento ou desinvestimento em WC.

	Ano 1	Ano 2
Necessidades Financeiras	$20 + 15 = 35$	$15 + 13 = 28$
Recursos Financeiros	$10 + 3 = 13$	$14 + 4 = 18$
Working Capital	$35 - 13 = 22$	$28 - 18 = 10$
$\Delta$ WC	$22 - 0 = 22$	$10 - 22 = -12$

Investimento em WC, impacto negativo no cash flow do projecto

Desinvestimento em WC, impacto positivo no cash flow do projecto

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – DESINVESTIMENTO EM CAPEX <sup>(1/2)</sup>

- No fim da vida útil do projecto considera-se que os activos fixos existentes poderão ainda ter valor comercial (VV).
- No caso de ser impossível estimar o valor comercial, assume-se que o mesmo será igual ao seu Valor Líquido Contabilístico (VLC):

$$\text{VLC} = \text{Valor de Aquisição (VA)} - \text{Amortizações Acumuladas (AAc)}$$

- O valor do desinvestimento em CAPEX deverá ainda ter em conta a existência de mais ou menos valias na venda dos activos.

Mais-valia  $\longrightarrow$  imposto a pagar  
Menos-valia  $\longrightarrow$  ganho fiscal

- O valor a considerar para o cash flow do projecto deverá então corresponder ao valor pelo qual conseguimos vender os bens, ajustado pelo imposto a pagar ou pelo ganho fiscal:

$$\text{Desinvestimento em CAPEX} = \text{VV} - (\text{VV} - \text{VLC}) \times t$$

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – DESINVESTIMENTO EM CAPEX (2/2)

Considere a informação do Slide120 e amortizações a quotas constantes. No final do projecto, o valor comercial da Máquina A será de 50 mil € e da máquina B de 100 mil €. A taxa de ISR é de 20%. Calcule o valor do desinvestimento em CAPEX?

Equipamento	VA	Vida Útil	Amortização do exercício	AAC	VLC
Máquina A	600	5 anos	$600 / 5 = 120$	$120 \times 5 = 600$	$600 - 600 = 0$
Máquina B (2ª)	200	4 anos	$200 / 4 = 50$	$50 \times 1 = 50$	$200 - 50 = 150$

Máquina A:

$$\text{Desinvestimento Máq.A} = 50 - \overbrace{(50 - 0)}^{+ \text{valia}} \times 0.2 = 40$$

Máquina B:

$$\text{Desinvestimento Máq.B} = 100 - \underbrace{(100 - 150)}_{- \text{valia}} \times 0.2 = 110$$

Adquirida no final do ano 4.

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – VALOR RESIDUAL EM WC (1/2)

- No fim da vida útil do projecto ainda encontram-se por regularizar os valores constantes do WC:
  - Serão realizados os valores constantes das necessidades financeiras, representando os mesmos uma entrada de dinheiro;
  - Serão cumpridas as obrigações financeiras constantes dos recursos financeiros, representando as mesmas uma saída de dinheiro.
- O valor residual em WC corresponde então à diferenças entre as entradas de dinheiro resultantes das necessidades financeiras e as saídas de dinheiro resultantes dos recursos financeiros, ou seja, ao valor do WC do último ano da vida útil do projecto.

$$\text{Valor residual em WC} = WC_N$$

Vida útil do  
projecto

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – VALOR RESIDUAL EM WC (2/2)

Partindo do exemplo do Slide 124, calcule o valor residual em WC:

	Ano 1	Ano 2
<b>Necessidades Financeiras</b>	<b>35</b>	<b>28</b>
Clientes	20	15
Mercadorias	15	13
<b>Recursos Financeiros</b>	<b>13</b>	<b>18</b>
Fornecedores	10	14
EOEP	3	4
<b>WC</b>	<b>22</b>	<b>10</b>
$\Delta$ WC	22	- 12

O valor residual corresponde ao valor do WC do último ano.

Valor positivo corresponde a impacto positivo no cash flow do projecto

No Ano 3 os clientes vão pagar os 15 que devem e vamos realizar os 13 de mercadorias, gerando assim entradas de dinheiro em 28. Vamos pagar as dívidas a fornecedores, no montante de 14, e ao EOEP, no montante de 4, resultando em saídas de 18. No global temos um resultado positivo em 10 (28 - 18).

# DETERMINAÇÃO DOS CASH FLOWS DO PROJECTO – CÁLCULO DO CF

- O cash flow do projecto corresponde então a:

$$CF = CFO + \text{Desinvestimento em CAPEX} + \text{Valor Residual em WC} - \text{Investimento em CAPEX} - \Delta WC$$

- Esquemáticamente poder-se-á construir a seguinte tabela:

	0	1	...	N	N+1
<b>1. Recursos (2. + 3. + 4.)</b>					
2. Cash Flow Operacional (CFO)	---				---
3. Desinvestimento em CAPEX	---	---	---	---	
4. Valor residual em Working Capital (WC)	---	---	---	---	
<b>5. Necessidades (6. + 7.)</b>					
6. Investimento em CAPEX					
7. Variação em Working Capital ( $\Delta WC$ )	---				---
<b>8. Cash Flow do Projecto (CF) (1. - 5.)</b>					