LICENCIATURA EM CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO

Disciplina: PROJECTOS DE INVESTIMENTO

PERFIS e COMPETÊNCIAS a ADQUIRIR:

No fim do Semestre, após aproveitamento, devem saber:

Proporcionar o conhecimento dos conceitos e dos métodos a seguir na elaboração de um Projecto de Investimento.

Desenvolvimento do esquema teórico e das competências práticas já adquiridas na Unidade Curricular (UC) de Gestão Financeira; nesta UC, adquirirá conhecimentos no domínio das técnicas e métodos mais avançados que permitem uma melhor e maior qualificação na abordagem de ferramentas para lidar com os problemas que se deparam aos profissionais das empresas, num contexto de Risco e Incerteza dos Mercados e recurso a Métricas de valor, Opções reais, bem como Decisões de desinvestimento.

Introduzir as políticas e as práticas da análise e ponderação de aplicação ou não de um Projecto de Investimento a médio e longo prazo.

PROGRAMA (sintético) da disciplina:

. Cap. I – Revisões da UC Gestão Financeira
. Cap. II - Os objectivos essenciais de Projectos de Investimento
. Cap. III – Análise de Risco e Incerteza
. Cap. IV – Análise de Projectos de Investimento, utilizando as Métricas de valor
. Cap. V – Opções Reais
Avaliação de Investimentos
Cap. VI – Decisões de desinvestimento

METODOLOGIA a seguir:

- A disciplina será leccionada em sessões de exposição, de discussão e de aprendizagem interactiva com recurso, se possível, a meios computorizados;
- Aos estudantes é requerida a preparação prévia de cada aula, a sua efectiva presença e participação nas aulas e a participação activa num grupo de trabalho.

AVALIAÇÃO:

- **O aluno poderá optar por uma das seguintes modalidades:**

a) – O aluno ao inscrever-se na Secretaria *OnLine*, inscreve-se em A/F

b) Avaliação contínua: Trabalho de grupo com Apresentação oral (30%) e Prova escrita, quer em EN e de ER (70%).

Nota: A classificação do trabalho do grupo conta sempre a Nota, que se adicionará quer na EN e ER na escala (de 0–20 valores), cujo somatório dê Nota mínima de 10 Valores para obterem a classificação de APROVADO(A).

c) Exame final (EN e ER): 100%.

BIBLIOGRAFIA:

- Brealey, Richard A., Myres, Stewart C. e Allen Franklin (2007) – *Princípios de Finanças Empresariais* – 8.ª Ed. McGraw-Hill.
- Isabel Soares *et al*. – *Decisão de Investimento – Análise Financeira de Projectos* – Edições Sílabo
- Menezes, H. Caldeira (2003) – *Princípios de Gestão Financeira* – 9.ª Ed. Editorial Presença
- Neves, João (2006) – *Análise Financeira - Métodos e Técnicas*, Texto Editores – Cap. III ,IV, XVI e XVII.
- Ross Guedes – *Valution & Investiment Appraisal – The Chartered Institut of Bankers*, Cap. IV, V e VII
- Silva, Eduardo Sá (2009) – *Gestão Financeira – Análise de Investimentos 2.ª* Edição Vida Económica, Cap. VI e VII.
- Simon Benninga – *Financial Modelling* – Mit Press.
- Aulas do Professor – Guião a apresentar aos alunos.

Capítulo I

1– Revisões da UC de Gestão Financeira

Gestão Financeira: debruça-se sobre todas decisões tomadas no âmbito de uma actividade empresarial e que afectam as suas finanças (Damodaram, 2001).

Função Objectivo: Maximizar o Valor da Empresa, ou seja a riqueza dos accionistas.

Decisões Financeiras Estruturais: sintetizadas em 3 grupos:

1. Decisões de Investimento (alocar recursos);
2. Decisões de Financiamento (captar fundos para financiar investimentos); e
3. Decisões sobre a Política de Dividendos (Reinvestir ou distribuir aos accionistas).

Função Financeira Actual

Gestores cada vez mais pressionados para oferecerem aos investidores a maior rendibilidade possível para o seu nível de risco, i.e., para **criarem valor**.

A maximização do valor como objectivo fundamental da Gestão.

FERRAMENTAS DA GESTÃO FINANCEIRA:

- **Valor Actual;**
- ***Performance Measurement* (medição do valor criado);**
- **Modelos de Risco e Rendibilidade; e**
- Demonstrações Financeiras e **Análise Financeira** (objecto da disciplina do Vosso 2.º Ano).

MAXIMIZAÇÃO DO VALOR (Riqueza dos accionistas).

Definição de VALOR da EMPRESA:

Valor Actual dos ***Cash-Flows*** esperados, descontados para o presente a uma taxa que reflete quer o risco inerente ao investimento quer a estrutura de capitais utilizados no financiamento.

$$VALOR = \frac{\sum_{t=0}^{n} CF_t}{(1+r)^t}$$

→ Recebimentos/Pagamentos

WACC = f (Kd; Ks) — Juros e impostos

Estrutura de Financiamento (Custo Médio Ponderado do Capital)

Maximização do Valor: Porquê?

- O accionista abdica do consumo imediato e corre riscos para aumentar a sua riqueza: que sentido faria avaliar o sucesso com outra medida que não o valor?
- O fócus na criação de valor é o segundo factor que mais contribui para o aumento da produtividade;
- Circulo virtuoso da criação de Valor: economias com maior criação de valor, mercados mais livres, mais produtivas, com maior fócus na criação de valor para o accionista.

VALOR ACTUAL LÍQUIDO (VAL)

- Um dos conceitos mais importantes das Finanças Empresariais.
- **Porquê actualizar os *Cash-Flows*?**
  1- porque um euro hoje vale mais que um euro amanhã; e
  2- porque um euro com risco vale menos que um euro sem risco.

O VAL é a expressão numérica que quantifica esta ideia.

de Valor Actual → $VA = \frac{CF_1}{1+r}$ → **p/V.A.L.**: $VAL = -Io + \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+i_t)^n}$

Cash-Flow

Conceito

Para evitar a dependência da medida de rendibilidade do **projecto** (ideia, não concretização) do procedimento contabilístico utiliza-se, como variável que caracteriza a rendibilidade do projecto, o *cash-flow*.

Cash-flow designa os fluxos líquidos gerados pelo projecto, sendo os recebimentos e pagamentos inerentes ao projecto os registos relevantes para a sua determinação, logo é um conceito objectivo, claramente definido, que é registado de forma inequívoca, não sendo possível de manipulação como o resultado líquido.

- Não há solução única quando se trata de escolher um fluxo a utilizar na análise de Investimentos;

- Uma possível escolha é o *cash-flow* operacional ou de exploração (CFE) dado que é fácil de estimar (ver a seguir);
- Outra hipótese é o ***free cash-flow*** conceito muito utilizado na literatura anglo-saxónica (ver a seguir);
- Ainda outra solução é o *Cash-flow* Global (CFG) (ver a seguir).

***Cash-Flow* de Exploração:** $CFE_t = RL_t + Amort_t + Ajust_t + P_t + EFFin_t$

- **CFE** – *Cash-Flow* de Exploração;
- **RL** – Resultado Líquido Previsional;
- **Amort** – Amortizações;
- **Ajust** – Ajustamentos;
- **P** – Provisões;
- **EFFin** – Encargos Financeiros de Financiamento;
- **NOTA: Amort + Aj.+P** = são custos que não têm associados pagamentos.

Free Cash-Flow: $FCF_t = RAIEF_t \times (1-t) + Amort_t + Ajust._t + P_t - I_t$

RAIEF – resultado antes de juros e impostos;

- **t** – taxa de imposto sobre rendimento das empresas;
- $\mathbf{I_t}$ – Investimento incluindo a variação das NFM;
- **Amort** – Amortizações;
- **P** – Provisões;
- **Ajust**. – Ajustamentos.

***Cash-Flow* Global (Isabel Soares e outros)**: $CFG_t = RapósEFeA\, I_t \times (1-t) + A_t + Aj_t + P_t + EFFin_t - I_t$

- ***Em que:***
- **RapósEFeAI** – Resultado após encargos financeiros de financiamento e antes de impostos;
- **t** – taxa de imposto;
- **EFFin** – Encargos financeiros de financiamento.
- CFG>FCF devido à poupança fiscal relativa aos Encargos Financeiros (EFFinxt).

Conclusão:

O que basicamente está em causa é saber se os *Cash-flows* decorrentes da exploração do investimento compensam os *Cash-flows* aplicados no Investimento;

Deverão ser considerados todos os *Cash-flows*;

São sugeridos **3 possíveis fluxos financeiros**: CFE, CFG e o FCF;

Os dois primeiros são relativamente fáceis de estimar.

O ***Free cash-flow* (FCF),** que é o fluxo de caixa disponível, após investimento, remunera os accionistas e o capital alheio; É o conceito mais internacional e distingue-se dos outros apenas pelo tratamento fiscal. Neste caso a poupança fiscal (1-t) é incorporada no cálculo do WACC ou CMPC e não no próprio cálculo do fluxo como é o caso do CFG. Portanto após aplicação da taxa de actualização o CFG e o FCF serão equivalentes.

O **CFG = - Io-VarNFM+CFE+VR**

Mas ambas as medidas conduzem à mesma decisão/resultado porque o WACC é diferente. Para o CFG não se multiplica o Kd por (1-t).

Valor do Dinheiro no Tempo

- **Exemplo**: Investir um milhão em projecto que gera 200 000 / ano durante 9 anos.

  Será bom negócio?

  Entradas totais = 200 × 9 = 1 800 000

  Saídas = 1 000 000

Só que o primeiro é pago hoje e os recebimentos só virão no futuro…

Necessidade de conhecer a relação entre 1 euro hoje e 1 euro no futuro.

Um período de Tempo:

- VALOR ACTUAL (VA) = Coef. Act. × CF1
- Coeficiente de Actualização = $\frac{1}{1+r}$
- CF1 - *Cash Flow* no período um
- r = taxa de rendibilidade ou prémio exigido pelos investidores para aceitarem um recebimento diferido.

VALOR ACTUAL

Expressão numérica (**um período**): $VA = \frac{CF_1}{1+r}$

r – taxa de actualização ou custo de oportunidade do capital (rendibilidade perdida para investimentos de igual risco);

Mas os valores futuros não são certos embora representem a melhor previsão. Se os valores futuros fossem certos a taxa de actualização seria a taxa de juro dos títulos sem risco (dívida pública); e

Como os investimentos não têm todos o mesmo risco, então o custo de oportunidade deve reflectir esse risco.

Calcular Valores Actuais

- **Avaliar Activos Duradouros (vários períodos)**
- Com diferentes taxas de juro: $VA = \frac{CF_1}{1+r_1} + \frac{CF_2}{(1+r_2)^2} + \ldots$
- Se forem as mesmas: $VA = \sum \frac{CF_t}{(1+r)^t}$

Calcular Valores Actuais

Valor Actual Líquido (VAL): **vários períodos:** $VAL = I_0 + VA = I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+r_t)^t}$

Normalmente é suposto o fluxo inicial ser negativo e representar o investimento.

Outras Fórmulas Ligadas ao Valor do Dinheiro no Tempo

$$VF = C_0 \times (1+r)^t$$

- Valor Futuro : processo de capitalização:
- Perpetuidade (série uniforme de fluxos de caixa de duração infinita): $VA = \frac{CF}{1+r} + \frac{CF}{(1+r)^2} + ... = \frac{CF}{r}$
- Perpetuidade crescente: fluxos de caixa crescem indefinidamente a taxa constante (progressão geométrica infinita):

$$VA = \frac{CF}{r-g}$$

- g – taxa crescimento anual (deve ser menor que r).

CRITÉRIOS DE DECISÃO EQUIVALENTES PARA INVESTIMENTOS

Critério do Valor Actual Líquido (VAL)

Investir de modo a maximizar o Valor Actual Líquido do Investimento. É a diferença entre o Valor Actual descontado, dos rendimentos futuros e o montante do Investimento inicial. Aceitar Investimentos com VAL > 0;

O conceito VAL adequa-se à separação entre propriedade e gestão da empresa: o gestor deve investir em Activos com VALs positivos, maximiza a riqueza dos accionistas independentemente do consumo/investimento que esses accionistas venham a fazer.

Critério da Taxa Interna de Rendibilidade (TIR)

Investir até ao ponto em que a rendibilidade marginal do investimento seja igual à taxa de rendibilidade do investimento equivalente no mercado de capitais. Aceitar os investimentos com taxas de rendibilidade superiores ao seu custo de oportunidade do capital.

Medição do Valor/*Performance* *Measurement* ou METRICAS

Nota: assunto a desenvolver detalhadamente mais tarde, ié, no Capítulo IV. Aqui apenas fica patente a informação, não o conhecimento.

As métricas fundamentais para análise do desempenho histórico ou para avaliação de Investimentos devem relacionar-se com a criação de valor para os accionistas, pelo que deverão considerar:

- **- *Cash-Flows* para Accionistas**
- **- Custo do Capital**
- **- Expectativas**

Performance Measurement:

1. **Avaliação de Performance com base nos Resultados Contabilísticos** (Resultado Líquido, Resultado Operacional, Resultado por Acção (EPS), EBITDA) – são indicadores tradicionais, claros, fáceis de obter e de grande poder informativo **mas limitados como instrumentos de medição da riqueza criada para o accionista**; os resultados são por natureza de curto prazo e com base em critérios contabilístico-fiscais;

2. **Avaliação de performance com base em taxas de Rendibilidade ou de Retorno** (ROA- *Return on Assets*, ROE- *Return on Equity*, RONA-*Return on Net Asset*, ROIC - *Return on Invested Capital*, CFROI- *Flow Return on Investment*, *Spread*);

3. **Avaliação de performance com medidas de Valor baseadas em expectativas** (*EBM-Expectations Based Managment*, Expectativas dos analistas);

4. Avaliação de Performance com medidas de valor baseadas em *Cash-flows* descontados (VAL e TIR);

5. Medidas de Performance baseadas no Valor (Economic Profit, EVA – *Economic Value Added*, *SVA-Shareholder Value Added*, CVA- *Cash Value Added*, MVA – *Market Value Added*); e

Estas últimas métricas fazem a interpretação dos Resultados Económicos a partir duma abordagem ao "**Balanço Funcional**".

Critérios de decisão de Projectos de Investimentos, relembrar:

A avaliação de projectos de investimento, poderá ser feita com base em diversos critérios, de forma independente ou complementar, ou seja:

- Taxa Média de Rentabilidade (TMR/ROI)
- Valor Actualizado Líquido (VAL)
- Taxa Interna de Rentabilidade (TIR)
- Período de Recuperação do Capital Investido *(Payback Period)-(*PRCI)
- Índice de rentabilidade (IR)
- Benefício económico equivalente (BEE)

Taxa Média de Rentabilidade (TMR)

Algumas empresas avaliam um projecto de investimento com base na **taxa média de rentabilidade contabilística.** Para isso é preciso dividir os resultados líquidos anuais médios **(RLAM)** pelo valor contabilístico do capital médio investido **(CMI),** ou seja: $TMR = \frac{RLAM}{CMI}$

Para observar este método vejamos, então, o caso da empresa **XYZ** que pretende decidir, com base neste critério, se deve, ou não, investir num projecto inovador, cujo risco é, por essa razão, elevado.

Taxa Média de Rentabilidade (TMR)

Os dados disponíveis para basear a sua decisão são os seguintes:

Descrição		Valor
Valor de aquisição do equipamento		9.000 €
Método de Amortização	Quotas constantes	
Vida útil	3 anos	
Custos associados ao projecto (antes de amortizações)	Ano 1	6.000 €
	Ano 2	5.000 €
	Ano 3	4.000 €
Proveitos associados ao projecto	Ano 1	12.000 €
	Ano 2	10.000 €
	Ano 3	8.000 €

Que conduzem aos seguintes resultados:

Valor Contab. do Equipamento	Anos 0	1	2	3
Valor Bruto	9.000 €	9.000 €	9.000 €	9.000 €
Valor das amortizações acumuladas	0 €	-3.000 €	-6.000 €	-9.000 €
Valor Liquido	**9.000 €**	**6.000 €**	**3.000 €**	**0 €**

Demonstração de Resultados	Anos 0	1	2	3
Proveitos	0 €	12.000 €	10.000 €	8.000 €
Custos (antes de amortizações)		-6.000 €	-5.000 €	-4.000 €
Amortizações do exercício	0 €	-3.000 €	-3.000 €	-3.000 €
Resultado Liquido	**0 €**	**3.000 €**	**2.000 €**	**1.000 €**

RLAM= $\frac{3000+2000+1000}{3}$ =2.000 €

CMI= $\frac{9000+6000+3000+0}{4}$ =4.500 €

TMR= $\frac{2000}{4500}$ =0,444

Os responsáveis da empresa, de acordo com o critério da taxa média de rentabilidade, podem aceitar este projecto se exigirem uma taxa <= a 44,4%, ou seja, o projecto é rejeitado se exigirem uma taxa superior a **44,4%.**

VAL- Valor Actualizado Líquido

O modelo de avaliação VAL define-se algebricamente como: $VAL = -Io + \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+i_t)^n}$

Io – Despesa do Investimento;

CF – *Cash-flow;*

i – taxa de actualização que reflecte o custo de oportunidade do capital investido;

n – duração da vida útil do projecto.

O modelo reflecte de forma directa o confronto entre o custo do investimento e a respectiva rendibilidade;
A rendibilidade é aferida a partir da adição dos fluxos gerados ao longo do tempo e actualizados para o presente;
O Io é suposto ocorrer no momento zero mas se houver investimentos em diferentes momentos do tempo deverão ser objecto de actualização;
É só porque os valores dos *cash-flows* são todos actualizados para o presente que depois se podem adicionar;
Este modelo é convertido em critério de decisão quanto à viabilidade económico-financeira dos projectos. Assim, um investimento deve ser implementado desde que o VAL seja superior a zero. **Regras de Decisão** da escolha de Investimentos:

- **VAL > 0** Aceitar – aumenta o valor da empresa;
- **VAL < 0** Rejeitar – destrói valor da empresa;
- **VAL = 0** - Indiferença em termos de efeitos sobre a riqueza ou valor.

Taxa Interna de Rentabilidade (TIR)

A **TIR** ou, em inglês, **IRR** – *Internal Rate of Return*, é outro modelo de análise que consiste em calcular a taxa de rentabilidade que torna o VAL nulo;
Portanto, a incógnita é a taxa de actualização e que mede a taxa de remuneração máxima que o projecto poderá proporcionar;
A base de comparação é o custo de oportunidade do capital;

A Regra de Aceitação de um Investimento é a TIR ser superior ao custo do capital (k) e a Recusa será sinónimo de TIR inferior a k sendo a TIR nula equivalente à indiferença;

A expressão algébrica é: $\frac{\sum_{t=1}^{n} CF_t}{(1+TIR)^n} = I_0$

Existe uma equivalência entre o VAL e a TIR em termos de regras de decisão sobre investimentos: se VAL for positivo a TIR é superior ao custo do capital (k) e se o VAL for negativo a TIR deverá ser inferior a k, existindo ainda a posição de indiferença para investimentos em que VAL é nulo e TIR = k;

Vantagem da TIR:
Apresenta o resultado em percentagem como um verdadeiro retorno sobre o Investimento.

Desvantagens da TIR :
Quando a taxa de custo do capital não é constante torna-se difícil o termo de comparação com a TIR;
Incompatibilidades entre critérios VAL e TIR: quando se está na presença de um único investimento o resultado da decisão é idêntico para a TIR e o VAL. Mas se forem investimentos mutuamente exclusivos a TIR pode fornecer decisões diferentes do VAL por via da escala (montante do Investimento) ou da duração/perfil temporal dos CF serem diferentes. Neste caso, a regra do VAL é a que deve ser seguida, pois é a que conduz à decisão adequada.

PAYBACK PERIOD (Período de Recuperação do Capital Investido)
Este modelo proporciona o número de períodos necessário para, através dos *Cash-flows* gerados, recuperar o Capital Investido;
A expressão algébrica para o caso de admitir que os *cash-flows* são gerados linearmente ao longo do ano:

$$PRC = t + \left[\frac{DespesaInvest. - \sum_{i=1}^{t} CF_i}{CF_{t+1}} \right]$$

Será de Aceitar o Investimento quando o período de recuperação do capital for inferior ao número de anos de vida útil previstos para o mesmo;
Entre investimentos alternativos opta-se por aquele cujo prazo de recuperação é menor;
Portanto privilegia os Investimentos que gerem mais liquidez nos primeiros períodos ou anos. Prefere projectos de curto prazo;
A ideia subjacente é a de que para um dado nível de fluxos, o risco será tanto maior quanto maior o período de tempo para recuperar o investimento;
A rapidez de recuperação de um investimento, sem consideração da própria rentabilidade é uma limitação.

Desvantagens:

Não considera o valor do dinheiro no tempo;

Isoladamente não permite tomar decisões sobre a viabilidade do investimento (salvo se se definir um período padrão para comparação);

Atende apenas ao período de tempo até recuperar o investimento e esquece os *cash-flows* posteriores;

Dificuldade em lidar com investimentos em que não existe investimento inicial ou não existe um investimento único.

ÍNDICE DE RENTABILIDADE

- O modelo IR é o que mais se aproxima do VAL e por isso é visto como uma variação deste;
- Indica a Rentabilidade Efectiva por cada unidade de Capital Investido;
- A expressão algébrica é:
- Mede a relação entre o valor actual dos CF e o valor actual do Capital Investido (CI);
- A regra de decisão é Aceitar para valores superiores a 1 e **Rejeitar** para valores **inferiores a 1** sendo o **ponto de indiferença quando IR = 1.**

Benefício Económico Equivalente (BEE)

O BEE também pode ser designado de BEA (Benefício Equivalente Anual).

O BEA traduz a anuidade constante que, para uma dada taxa de actualização, equivale ao benefício que se espera obter de um determinado projecto.

$$BEA = VAL\ (\overline{a_n}|_i)^{-1}$$

É o factor que converte um dado montante (VAL) numa anuidade equivalente à taxa **i,** durante **n** anos, correspondente ao somatório dos termos de uma progressão geométrica.

Uma vez que o BEA não é mais que a repartição do VAL por um determinado n.º de períodos, o critério de aceitação ou rejeição de investimentos é o mesmo utilizado para o VAL.

Benefício Económico Equivalente (BEE)

Regras de Decisão da escolha de Investimentos:

- **BEA > 0** Investir – aumenta o valor da empresa;
- **BEA < 0** Não investir – destrói valor da empresa;
- **BEA= 0** Indiferença em termos de efeitos sobre a riqueza ou valor.

Vantagem do BEA

Facilidade de cálculo, o que torna o BEA complemento do VAL, principalmente nos casos em que os projectos alternativos têm períodos de vida diferentes ou sempre que se mostre vantajosa a determinação do fluxo crítico de caixa.

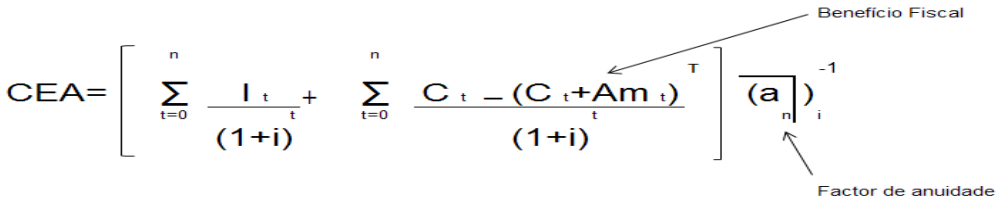
Desvantagens do BEA

As mesmas do VAL.

Custo Equivalente Anual (CEA)

Similar em termos de cálculo ao BEA, traduz a anuidade constante que, para uma dada taxa de actualização, equivale ao custo de investimento mais o seu custo anual de exploração.

È adequado para analisar projectos em que não se produzem receitas ou, produzindo-se, são irrelevantes. O que está em causa é a minimização de um custo, p. ex., as designadas obras sociais tais como: creches, cantinas, centros culturais, etc.



Em que:
I = Cash flow de investimento
C = Cash flow de exploração
Am = Amortizações do exercício (eventualmente com o acrescento de ajustamentos e provisões do exercício)
i = Taxa de actualização

CRITÉRIOS DE DECISÃO DE INVESTIMENTOS

Na TIR e no IR a incompatibilidade entre estes critérios e o VAL no caso de projectos mutuamente exclusivos pode ser resolvida através da análise incremental;

No caso da TIR calcula-se os fluxos incrementais e determina-se a partir daí a TIR do Investimento incremental para comparação com o custo de oportunidade do capital;

Também no IR o procedimento é semelhante: calcula-se o IR do investimento incremental.

Estas Generalidades abordadas, têm de ser tidas como bem sabidas.

Passemos de seguida à abordagem dos Objectivos da **disciplina PI**.

Capítulo II

2-Objectivos essenciais de Projectos de Investimento

INTRODUÇÃO

Os projectos de investimento de âmbito empresarial são, usualmente, classificados em:

— projectos de criação de uma nova empresa,
— investimentos de substituição,
— investimentos de modernização ou inovação
— investimentos de expansão da capacidade instalada.

2.1.DEFINIÇÃO DE INVESTIMENTO

• Investimento é toda e qualquer acção que visa a obtenção de uma determinada rentabilidade.

• É importante avaliar o investimento quer numa perspectiva microeconómica, quer numa perspectiva macroeconómica, dependendo da aplicação de recursos e da entidade investidora.

• Existem duas partes intervenientes e que podem, dependendo dos investimentos em questão, ser indissociáveis:
Investidores: pessoa ou entidade que coloca recursos ou conhecimentos, à disposição do empreendedor.
Empreendedores: os que, para alcançar a realização de um projecto, necessitam do investimento.
• Na fase de planeamento do investimento é importante definir o âmbito de aplicação do investimento, a sua rentabilidade e, principalmente, o objectivo final que se pretende alcançar.
•O objectivo primário de um investimento é gerar rendimento para o investidor/empreendedor.
•O rendimento gerado poderá ser avaliado em termos não financeiros, recorrendo-se a uma **avaliação por objectivos**:

Financeiros	**Operacionais**
Rendimento **Compromisso** **Contingências (Restrições)**	**Relações de investimento** **Ascendência e dependência** **Potencial futuro**
Sociais	**Desenvolvimento**
Aceitabilidade **Preocupações** **Reputação** **Factores éticos**	**Oportunidades futuras** **Tecnologia e perícia** **Reputação** **Valor**

É necessário desenvolver um trabalho de base, na fase de planeamento, com o objectivo de obter conhecimentos sobre o investimento. Tornando importante analisar:

- Rentabilidades possíveis, positivas e negativas, e em termos financeiros e não financeiros.
- Políticas e orientações para o empreendimento.
- Aspectos comportamentais do empreendimento e riscos envolvidos.
- Processos de gestão e relações daí resultantes.
- Definição de sucesso e fracasso, alvos e objectivos.
- Níveis gerais de aceitabilidade ou de envolvimento no empreendimento.
- Período de tempo em que o investimento é necessário e, em que medida, este período poderá ser modificado.

2.2 – Avaliação da Viabilidade do Projecto de investimento

De modo a permitir a formulação de uma decisão de investimento devidamente fundamentada torna-se necessário desenvolver um estudo e recolher informação.

Assim, para avaliar um projecto de investimento há que proceder aos seguintes estudos prévios:

Estudo de mercado (formulação de cenários)
Estudo técnico
Quantificação do investimento:
. Capital investido
. Receitas e despesas de exploração
. Período de vida útil
. Valor residual (valor que a empresa virá a receber no final do período de vida útil do projecto pela venda dos activos imobilizados adstritos ao projecto)
. Custo do capital
Estudo financeiro

Para se avaliar a viabilidade de um projecto de investimento impõe-se algumas restrições aos principais critérios de análise de investimento.

- Serão inaceitáveis aqueles projectos em que o tempo de recuperação do capital é igual ou superior ao período de vida útil do projecto definido pela empresa.
- A regra de decisão será a de aceitar apenas os projectos com VAL maior que zero situação esta onde haverá integral recuperação e adequada remuneração dos capitais investidos para além de uma cobertura dos riscos assumidos com excedentes de tesouraria.
- A TIR deve ser, no mínimo, igual à remuneração real desejada para os capitais próprios, ao prémio de risco e à taxa de inflação considerada, isto é, à taxa de actualização.

2.2.1 – Identificação da ideia ou visão do negócio

Um estudante de gestão e estratégia, recorda:

"Aprendi muito sobre história militar e metáforas de Confúcio. Mas o único conselho prático que me deram foi que todas as empresas deviam todos os anos enviar equipas de pessoas de diferentes áreas da organização da empresa para hotéis no campo, a fim de pensarem sobre o futuro".

O planeamento estratégico até à década de 1960, era um conceito bem definido e respeitado, facto se apoiava nas artes militares. Mas a partir da década de 1960, tal como muitos outros aspectos da gestão foi progressivamente desacreditado (devido à incerteza patente no mundo). Em tempos de incerteza, quando são poucas as empresas que conseguem prever os lucros do mês seguinte, a ideia dos planos quinquenais parece um tanto «socialista». Mas apesar disso mantém-se a vontade de ter algum objectivo para o qual se possa apontar - mesmo que seja efémero e difícil de atingir. Nestas condições a estratégia acabou por ser rebaptizada várias vezes, por exemplo, como visão.

John F. Kennedy (JFK) usou a sua visão de pôr um homem na Lua em dez anos para galvanizar o programa espacial norte-americano; ou o sonho/visão da Apple de um computador para todos os homens, mulheres e crianças.

E as visões não são património de empresários espertos. Kenichi Ohmae, *in* "A Mente do Estratega", em 1982, diz que as empresas japonesas se organizam em torno de visões comuns – mais ainda, a visões que decorrem de um processo contínuo de negociação, e não simplesmente da cabeça de um líder.
Talvez a única entidade, para além do gestor japonês em geral, que tenha sido mais admirada nos EUA durante a década de '80 tenha sido Jack Welch. Também este é um obcecado por visões (ver Mintzberg). «Ser o primeiro ou o segundo num negócio – ou ir-se embora». Trata-se de uma visão fácil de entender mas não muito inspiradora…
Hoje, 1985, Jack Welch tem um sonho em transformar a General Electric numa «organização sem fronteiras». Assim, devemos sonhar e arriscar, mas com os pés bem assentes na terra quando se pretende avançar para por de pé um negócio. "A visão ou sonho, como diz o poeta, comanda a vida…".
"O homem sonha/ Deus quer/ e a obra nasce" – *in* Fernando Pessoa

2.2.2 – Estudo de mercado

O Processo de Pesquisa de Mercado

Para realizar a pesquisa de mercado, as organizações podem decidir realizar o projecto (alguns através de um departamento de pesquisa de *marketing*) ou podem optar por encomendá-lo através de uma agência de pesquisa de mercado ou de consultoria. Seja qual for, antes de iniciar qualquer projecto de pesquisa, é crucial para definir os objectivos da pesquisa, ou seja, aquilo que empresa está a tentar obter com a pesquisa? E o que é que a empresa precisa saber?

Depois de analisar os objectivos, os pesquisadores de mercado podem utilizar vários tipos de técnicas de pesquisa e de metodologias para obter os dados que eles necessitam. A utilização de cada um depende muito dos objectivos da pesquisa, mas muitos acreditam que os resultados são mais úteis quando os dois métodos são combinados.

Conceito de Estudo de Mercado

A expressão estudo de mercado (geralmente considerada como sinónimo de pesquisa de mercado) designa um conjunto de acções com vista à recolha e análise de dados e informações sobre o mercado em que a empresa actua e/ou pretende vir a actuar. Com estes estudos de mercado as empresas procuram não apenas descobrir oportunidades e ameaças de mercado efectivos e/ou potenciais, mas também recolher informações úteis para a definição de estratégias e de políticas de actuação.
Os estudos de mercado podem incidir sobre inúmeras variáveis da envolvente externa da empresa, incluindo o estudo dos clientes (características, preferências, tendências,...), dos fornecedores (características, poder negocial,...), dos concorrentes (características, estratégias seguidas,...), de variáveis contextuais como as questões económicas, demográficas e sociais.

2.2.1.1.Métodos quantitativos

Qual o objectivo?

Efectuar a análise quantitativa do mercado.

A análise quantitativa é mais fácil, não necessitando de meios muito qualificados.

A pesquisa quantitativa é numericamente orientada, exige grande atenção à medição dos fenómenos de mercado e muitas vezes envolve a análise estatística.

Por exemplo, um banco pode solicitar aos seus clientes a taxa do seu serviço global ou como: excelente, bom, mau ou muito mau.

A regra principal com a pesquisa quantitativa é que a cada entrevistado é solicitado a mesma série de perguntas. A abordagem é muito bem estruturada e, normalmente, envolve um grande número de entrevistas e questionários.

Talvez a técnica mais comum é a quantitativa "pesquisa de mercado". Estes são basicamente projectos que envolvem a recolha de dados de múltiplos casos – por exemplo, como os consumidores ou um conjunto de produtos. Pesquisas quantitativas podem ser realizadas através de mensagem (auto-realização), face-a-face (na rua ou em casa), telefone, *e-mail* ou *web* técnicas. O questionário é uma das ferramentas mais comum para recolher dados de uma pesquisa, mas é apenas uma de um amplo conjunto de aparelhos de recolha de dados.

2.2.1.2.Métodos qualitativos

A análise qualitativa implica meios bastante qualificados, devendo ser efectuada por especialistas.

A pesquisa qualitativa fornece uma compreensão de como ou por que as coisas são como são. Por exemplo, um pesquisador de mercado pode pedir a um consumidor para parar, e perguntar-lhe por que comprou um determinado tipo de pão e saber o porquê de ele ter escolhido aquele tipo de pão. Ao contrário da pesquisa quantitativa não há nenhum conjunto fixo de perguntas, mas sim um guia de assunto (ou guia de discussão) é usado para explorar as várias questões em profundidade.

A discussão entre o entrevistador (ou mediador) e o entrevistado é largamente determinada pelos pensamentos dos entrevistados e sentimentos.

Tal como acontece com técnicas quantitativas, existem também vários tipos de metodologias qualitativas. Investigação deste tipo é feita na maioria cara-a-cara.

Uma das melhores técnicas conhecidas são as discussões do grupo de pesquisa de mercado em grupos focais.

Estes são geralmente composto de 6 a 8 intervenientes-alvo, um moderador de investigação, cujo papel é fazer as perguntas necessárias, extrair respostas, e incentivar a discussão, e uma área de observação geralmente atrás de uma maneira espelhos e vídeo e/ou facilidades de gravação de áudio.

Além disso, a pesquisa qualitativa também pode ser realizado por "um em um", ou seja, com base numa entrevista detalhada com um entrevistador treinado e um executivo entrevistado, numa profundidade de dois inquiridos, uma tríade (três inquiridos) e um mini grupo debate (4-5 inquiridos). Etc.

Tipos de **estudo** para a análise do mercado:

- ⊡ **Estatísticos**;
- ⊡ **Recenseamentos**; e
- ⊡ **Sondagens**.

Estudos estatísticos

Utilizam-se na análise quantitativa.

Estudos por recenseamento (de utilidade para o estudo de recenseamento)

CARACTERIZAÇÃO Contactam-se todos consumidores do mercado em análise;

OBJECTIVO Análise quantitativa e/ou qualitativa do mercado;

APLICAÇÃO Quando o consumo se encontra bastante concentrado, isto é, quando o n.º de consumidores é relativamente baixo;

FORMAS DE CONTACTO Verbal (directo ou telefónico), escrito ou misto;

TIPOS DE QUESTÕES Fechadas, isto é, de resposta limitada:

- Sim ou Não
- Alto, Médio ou Baixo
- Favorável ou Desfavorável;
- Até 20%; 21% a 40%; 41% a 60%;

61% a 80%; mais de 80%.

- Abertas, isto é, de resposta não previamente limitada.

DOMÍNIOS NORMAIS DE UTILIZAÇÃO:

Na análise qualitativa

Conhecimento da dimensão e perspectivas de evolução:

⊡ **do mercado da procura**

- Total
- Por região
- Por sector industrial
- Por tipo de clientela
- Por produto ou gama de produtos
- Por canal de distribuição

⊡ **da concorrência**

⊡ **dos níveis de preços**

Na análise qualitativa

Conhecimento das motivações de compra em relação:

- Ao preço
- À quantidade do produto
- Às prestações que efectua
- Ao tipo de embalagem
- Aos pontos de venda
- Ao serviço pós-venda
- À publicidade

■ **Estudos por sondagem**

CARACTERIZAÇÃO Contacta-se somente uma parte dos consumidores que constituem o mercado em análise.

O conjunto dos consumidores a contactar designa-se por **amostra.**

A dimensão da amostra deve ser muito ponderada;

Quanto maior for a amostra mais fiáveis são, em princípio, as conclusões mas, também, mais dispendioso e demorado é o estudo.

Há dois tipos de amostragem:

Amostragem simples – os elementos que constituem a amostra são escolhidas ao acaso em todo o universo;

Amostragem estratificada – os consumidores são previamente repartidos em conjuntos homogéneos (por níveis de idade, níveis de rendimento, zonas de habitação,…) e seguidamente colhida ao acaso uma amostra de cada conjunto.

A amostragem estratificada apresenta frequentemente vantagens significativas, permitindo igual fiabilidade com amostras menores.

Ter presente o seguinte (na sondagem):

OBJECTIVO	Idêntico ao recenseamento.
APLICAÇÃO	Quando o mercado em análise é constituído por um número elevado de consumidores.
FORMAS DE CONTACTO	Verbal, escrito ou misto.
TIPO DE QUESTÕES	Idêntico ao recenseamento
DOMÍNIOS NORMAIS DE UTILIZAÇÃO	Idêntico ao recenseamento.

2.3-FASES DO CICLO DE VIDA DE UM PROJ. DE INVESTIMENTO

— Fase de concepção e formulação (visto no gráfico);
— Recolha e tratamento da informação necessária para:
- fomentar uma tomada de decisão quanto ao futuro do projecto (técnica, económica…)
— Fase de execução ou realização;
— Realização das aquisições dos meios de produção ou execução que integram o investimento;
— Fase de funcionamento ou exploração;
— Período correspondente às receitas e custos anuais do investimento;
— Fase de extinção; e
— Final da vida económica do investimento (onde pode haver V. Residual, também conhecimento por FASE de Desinvestimento).

FASE DE EXECUÇÃO E FUNCIONAMENTO

• Etapa de avaliação “on-going”;
• Acompanhamento e apreciação do projecto ao longo da sua vida.

FASE DE EXTINÇÃO

• Etapa de avaliação “ex-post”;

• Apreciação dos resultados do projecto após o final da sua vida.

2.4-ETAPAS DE ANÁLISE DO PROJECTO DE INVESTIMENTO

• Etapa de Identificação;
• Construção e avaliação sumária da "ideia de projecto";
• Etapa de preparação;
• Realização dos estudos técnico-económicos necessários à construção de variantes alternativas do projecto (custo de oportunidade e/ou análise Custo/Benefício);
• Etapa de avaliação "ex-ante";
• Comparação das variantes alternativas e apreciação do interesse do projecto;
• Etapa de decisão; e
• Aprovação, reformulação ou abandono do projecto.

2.5-TIPOLOGIA DOS INVESTIMENTOS

Classificação quanto ao objectivo

• Investimentos de reposição (tipo de substituição)
• Investimentos de modernização
• Investimentos de inovação
• Investimentos de expansão
• Investimentos estratégicos

Classificação quanto à dependência

• Investimentos independentes
• Investimentos dependentes mutuamente exclusivos
• Investimentos dependentes complementares

Classificação quanto à distribuição temporal das receitas e das despesas

• Investimentos convencionais: D1…Dm, Rm+1 …Rn
• Investimentos não convencionais: D1 R1 …DnRn
(onde D representa despesas e R representa receitas)

Classificação quanto à origem do capital

• Investimento nacional
• Investimento estrangeiro directo (cujo investidor controla o negócio)
• Investimento estrangeiro indirecto

2.6-OBJECTIVO da AVAL. DE PROJECTOS de INVESTIMENTO

2.6.1 - Avaliação financeira/empresarial

Tem por objectivo determinar se os recursos financeiros aplicados – Capitais próprios e empréstimos/Capital alheio – podem ser recuperados e remunerados adequadamente, durante o período de vida económica do projecto.

A avaliação deve ser feita em **duas etapas**:

Económica: visa determinar a rentabilidade do investimento, independentemente do modo de financiamento.

Financiamento: engloba o esquema particular de endividamento a adoptar, naquilo que possa afectar a rendibilidade calculada anteriormente.

2.6.2 - Avaliação económica

Esta perspectiva contempla questões relacionadas com "prioridades da economia nacional"ou da "colectividade", sendo indispensável avaliar se o impacto económico, produzido pelo projecto, é maximizado face a outras alternativas.

A avaliação deve averiguar se:

• O projecto está inserido num sector determinante para o desenvolvimento da economia;
• O projecto contribuirá efectivamente para o desenvolvimento do sector; ou se
• Os benefícios económicos gerados serão ou não superiores aos recursos aplicados.

2.6.3 - Avaliação social

Uma perspectiva social procura analisar o "bem-estar", interessando encontrar resposta para:
Quais os grupos sociais que beneficiam mais com o projecto?
Até que ponto a distribuição de rendimentos decorrente da concretização do projecto é, ou não, compatível com os objectivos definidos para a política social?
Qual a contribuição do projecto para o nível de "bem-estar"social?

2.6.4 - Métodos de avaliação de um projecto de investimento

Nesta avaliação os dados são tratados a preços de mercado, corrigidos de todas as distorções que possam alterar o seu valor real, isto é, considerando "preços sombra".

• As distorções podem ser restrições às importações, taxas de câmbio oficiais, controlo de preços e incentivo às exportações.

• É importante definir os preços de referência a utilizar no cálculo da rentabilidade económica dos projectos, tendo em conta os custos e os benefícios indirectos do projecto, ou seja, quais os efeitos que advirão da realização do investimento.

Este tipo de análise pretende verificar a viabilidade técnica e financeira do projecto, bem como o contributo do mesmo para a economia nacional.
Na avaliação macroeconómica, podem distinguir-se duas situações:

• Avaliação de projectos cujo *output* não se apresenta directamente quantificável.
• Avaliação de projectos cujo *output* se apresenta directamente qualificável.

Os investimentos decompõem-se em capital fixo corpóreo, capital fixo incorpóreo e acréscimo de fundo de maneio necessário ao funcionamento do projecto. Os custos de exploração podem ser fixos e variáveis.

2.6.5 – Ferramentas usadas para avaliação de 1 Projecto investimento

A análise de investimentos pode ser feita com recurso a ferramentas, estruturadas em três eixos de análise, permitindo fazer uma avaliação qualitativa e quantitativa do investimento.

Eixos	Objectivos	Permite
Alinhamento Estratégico	**1-Determinar o grau de alinhamento do projecto com os objectivos estratégicos da Empresa;** **2-Identificar os benefícios a obter com o projecto enquanto base de sustentação à avaliação do retorno do investimento;** 3-Identificar as consequências da não realização do projecto	Maximização do alinhamento com os **objectivos** da Empresa e do Sector

Avaliação Financeira	Avaliar a viabilidade financeira dos projectos apresentados focando o Investimento de Capital e o seu impacto nos processos alvo do Investimento.	Maximização da viabilidade financeira.
Avaliação do Risco	Identificar e avaliar os potenciais riscos, ié, os aspectos que podem pôr em causa o sucesso do Proj. de Investimento.	Minimização do Risco

A estrutura desta ferramenta, com três eixos de análise, permite leituras parciais por eixo e, quando conjugados, uma leitura global e integrada.
Nota: O gráfico a seguir (diagonal: "+" e "-") releva uma variedade de Projectos de Investimentos.

Legenda: Vermelho/Branco a rejeitar ou reajustar o Projecto…; **Amarelo** – Rever a estratégia quanto ao projecto; **Rosa** – Reavaliar um pouco mais o projecto; Azuis – fase de aceitação (onde "-", significa menor risco – Sentido do sinal: "+" para "-", em que "●P" é o projecto).

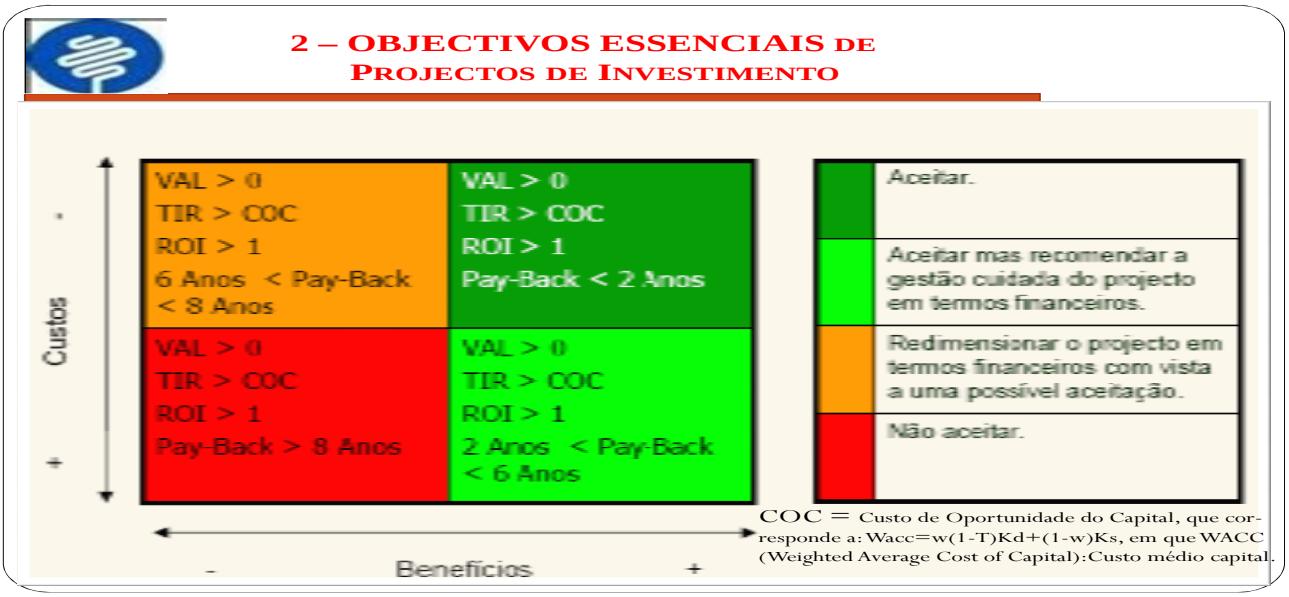
2.6.6 - Análise de alinhamento estratégico

O posicionamento do projecto, em termos estratégico e benefícios pode ser representado por uma matriz bidimensional.

2.6.7 - Análise financeira

Esta avaliação permite efectuar uma análise multicritério, com base em vários critérios:

- Retorno do investimento (ROI ou TMR)
- Valor actualizado liquido (VAL)
- Taxa interna de rentabilidade (TIR)
- Período de retorno do investimento (*Pay-back)*
- Índice de Rentabilidade (IR)
- Benefício Económico Equivalente (BEE)



2.6.8 - Análise de risco

Permite identificar e avaliar os possíveis riscos do projecto em três vertentes:

- Organizacional
- Tecnológico
- Projecto

Com base nos elementos do estudo de viabilidade e das indicações resultantes do processo de avaliação, poder-se-ão assumir diversas posições, caso a rentabilidade seja imprecisa:

- Proceder a análise mais aprofundada.
- Proceder à reavaliação de alguns aspectos, nomeadamente no grau de incerteza.
- Abandonar o projecto visto que o mesmo não justifica a aplicação de recursos.
- Aceitar uma das variantes do projecto.

Capítulo que iniciaremos de seguida, dando-lhe toda a profundidade.

Capítulo III

3 – Análise de Risco e Incerteza

3.1 – A Evolução da função Risco e Incerteza

Incerteza e risco

A análise de investimentos é previsional, procurando antecipar o futuro associado à eventual implementação do projecto. Não tendo o ser humano o poder de antecipar com certeza o futuro, tem de lidar sempre com a incerteza inerente às previsões desse futuro.

Qual a forma de operacionalização da incerteza quanto ao futuro?

A incerteza está associada à existência de probabilidades de ocorrências futuras que são desconhecidas, enquanto o risco tem subjacente estimativas de tais probabilidades.

O risco está associado, portanto, à probabilidade de um fluxo financeiro futuro não ocorrer ou ocorrer em montante diferente do esperado.

3.1.1 - Definir a **Teoria do Risco**:

O conceito mais básico de definir o risco, pode ser definido como a possibilidade da perda, ou noutro sentido, como o grau de incerteza a respeito de um acontecimento. Temos, assim, a ligação entre a possibilidade e o grau de incerteza, que está na base do conceito de probabilidade ou o conceito de risco pode ser definido como a probabilidade de ocorrência do acontecimento gerador da perda ou da incerteza. No limite, quando não temos elementos para calcular probabilidades, estamos perante a incerteza na sua plenitude.
Os eventos são de 2 tipos: Sucessos e Fracassos (face ao objectivo a atingir).

O RISCO será a probabilidade de ocorrerem fracassos. Se **U** é o conjunto de resultados; **S** é o conjunto de Sucessos e **F** é o conjunto de Fracassos.

Como F U S = U e F∩S = Ø, então a definição formal de risco será dada pela igualdade: **Risco = p (F)** (Nota: em que U é União e ∩ significa intersecção)**.**

Como a soma das probabilidades Sucessos e Fracassos é 1, ié, **p(F)+p(S) = 1**, podemos escrever: **Risco = 1 – p(S**)

3.1.2 - Definir a **Teoria da Incerteza**:

É importante ter em conta o comportamento do investidor face ao risco e à incerteza; apenas nos preocupamos em encontrar formas de medir o risco, mas não avançamos explicações sobre qual será a opção a tomar por parte do investidor.
O comportamento do investidor vai depender do seu gosto pelo risco.
Considerem-se dois agentes económicos. Um aplica uma unidade monetária num Certificado de Aforro; o outro na compra de acções de uma certa empresa, ambos pelo período de 1 ano.
Ambos têm expectativa quanto à remuneração da respectiva aplicação financeira. Tem em consideração o nível de remuneração à data, o primeiro, esperará que essa remuneração seja de cerca de 1,5% do montante aplicado; o segundo está expectante em receber em média 12%.
É óbvio que o instrumento financeiro acções apresenta maior risco do que o Certificado de Aforro. Enquanto que a probabilidade de ocorrência no final de 1 ano do fluxo de retorno do capital e respectiva remuneração é de 100% nos Certificados, tal probabilidade é bem menor no caso das acções e a remuneração efectiva destas pode ser maior ou menor do que a esperada.
Fará então sentido o agente que decide comprar acções quando tem uma remuneração garantida na compra de Certificados?
A resposta é afirmativa, já que o agente que compra acções tem uma maior expectativa remunerativa, para ele é um gosto correr riscos, pois existe 1 relação directa entre o risco e rentabilidade esperada, trave fulcral da moderna teoria financeira.

3.2 - Relação risco-retorno

A intuição subjacente a esta relação é, também, de fácil apreensão. Para aplicações alternativas com idêntico nível de remuneração esperada, um agente racional avesso ao risco escolherá o que tiver associado um menor risco. Os agentes com perfil financeiro mais «agressivo» ou menos risco e menos rentabilidade, os agentes com perfil mais «conservador», aqueles que preferem «pouco mas certo».

A incorporação da relação risco-retorno na análise de investimento permitirá ultrapassar a debilidade estrutural que esta tem pelo facto de existir incerteza quanto aos fluxos futuros, cuja taxa usada tem sido a taxa de actualização, dita de rentabilidade exigida, que reflecte o custo de oportunidade do agente. Quanto maior for o risco associado aos fluxos do investimento maior será esse custo e, por isso, dentro da racionalidade que se reconhece ao agente, maior será a compensação que vai exigir. Uma maior taxa de actualização significa um MENOR valor actual de unidade monetária a receber no futuro.

Pode, por isso, decompor-se a taxa de rentabilidade exigida pelo agente (k) em duas componentes principais. A primeira (R_f), reflecte a remuneração de uma aplicação sem risco – uma remuneração certa -, p.ex. os Certificados de Aforro. A segunda, designaremos como prémio de «risco», será a compensação exigida pelo investidor para o remunerar pelo risco incorrido. Então: $k = R_f$ + Prémio de risco (o *Spread*), que como já vimos, o premio de $risco_i = (Rm – Rf)\beta_i$, em que o β_i, em que o β_i (em que β_i é a medida do risco sistemático, como sabem: assume o risco do mercado, do negócio…).
Esta análise permite conhecer as variáveis de maior sensibilidade do investimento e também os pontos críticos/limites de variação das variáveis de forma a manter o projecto viável.
O efeito resultante da análise para o critério de decisão pode ser representado graficamente.

3.2.1 - Funções de utilidade e atitudes perante o risco

Quando a análise é feita num contexto de certeza (*v.g*. Obrigações do Tesouro), podemos dizer que um agente económico pode mostra-se indiferente a diversas fórmulas de consumo que lhe proporcionavam a mesma satisfação; sabemos que o agente económico podia também manifestar preferências inter-temporais que justificavam uma partilha entre o seu consumo e o seu investimento, tendo em conta as possibilidades de concessão e obtenção de empréstimos à taxa de juro no mercado de capitais, com vista a maximizar a sua riqueza e/ou a sua satisfação. Aqui estamos a eliminar a hipótese da certeza, mostrando que um aforrador–investidor deveria, na verdade, escolher entre oportunidades caracterizadas por rendibilidades esperadas (medidas das distribuições de probabilidades) e por riscos (variâncias ou desvios-padrão dessas distribuições) diferentes; estes dois elementos intervêm forçosamente nos processos de decisão.
Torna-se, também evidente que, uma lógica que permita explicar as escolhas ou basear-nos em critérios de escolha perante a incerteza. Nesta secção, considera-se que o decisor opera escolhas em função da utilidade que elas possam proporcionar-lhe; trata-se, por conseguinte, de um problema de apostas, para o investidor, que considera a sua atitude perante o risco a fim de seleccionar projectos. Começaremos por apresentar a lógica de construção de uma função utilidade.

3.2.1.1 – A lógica de construção de uma função utilidade

A utilidade de um agente está associada às suas preferências de consumos actuais e futuros, e, num futuro incerto, ao risco que ele está disposto a correr sobre esses consumos.
Ao introduzir este aspecto na sua reflexão, o agente procura implicitamente maximizar a utilidade esperada que entende retirar de uma decisão de investimento e de consumo; nesta óptica, a utilidade é função da rendibilidade média esperada e do risco. Assim, a maximização da utilidade ou, mais precisamente, o critério de maximização da utilidade esperada, torna-se uma das bases fundamentais da Teoria das Escolhas sob condições de incerteza.

Para precisarmos esta lógica de análise, suponhamos que **um investidor tem que escolher entre dois projectos**, de acordo com as suas preferências ou com a utilidade que para si representam determinados valores monetários.
Para construirmos a curva de utilidade desse investidor, basta que o interroguemos sobre a **escolha que ele faria se se visse perante diversas alternativas**, consistentes em receber quantias garantidas ou em aceitar apostas. Para esse efeito cria-se uma escala (arbitrária) de utilidade, por exemplo de 0 a 100.
Supondo que o investidor pense receber quantias situadas entre € 0,00 e € 50.000,00, atribui-se uma utilidade de € 0,00 e € 0,00, por exemplo, e de € 100,00 a € 500.000,00; em seguida interrogámo-lo, propondo-lhe apostas e perguntando-lhe qual é a quantia equivalente que ele prefere receber de um modo certo.

Aposta 1
Resposta do investidor
Receber € 0 Probabilidade: 50% Receber garantidos € 100.000
Receber € 500.000 Probabilidade: 50%

€ 100.000 é pois o equivalente certo da aposta, ou seja, do rendimento aleatório. Deduz-se daqui que, para o investidor, receber € 100.000 garantidos é equivalente a aceitar a aposta.
Como a utilidade de € 0 foi definida arbitrariamente com € 0 e a de € 500.000,00 como € 100,00, é possível deduzir a utilidade de € 100.000,00 na mesma escala. Com efeito, € 100.000 é o equivalente certo da aposta. Portanto, a utilidade de € 100.000,00 é igual à utilidade de € 500.000,00 multiplicada pela sua probabilidade de realização, mais a utilidade de € 0,00 multiplicada pela sua probabilidade de realização, ou seja:
U (100.000) ~ U(500.000) x 0,50 + U(0) x 0,50
U(100.000) ~ 100 x 0,50 + 0 x 0,50 = 50

Continuaremos do mesmo modo, propondo-lhe, por exemplo, as seguintes apostas:

Aposta 2 *Resposta do investidor*
Receber € 100.000 Probabilidade 0,40 Receber € 30.000 certos
Receber € 0,00 Probabilidade 0,60
De onde:
U (30.000) ~ U(100.000) x 0,40 + U(0) x 0,60
U(30.000) = 50 x 0,40 = 20

Aposta 3 *Resposta do investidor*
Receber € 30.000 Probabilidade: 40% Receber € 0,00 certos
Perder € 10.000 Probabilidade: 60%
U(0) ~ U(30.000) x 0,75 + U(-10.000) x 0,25
0 = 20 x 0,75 + U (-10.000) x 0,25
U(-10.000) = (-20 x 0,25)/0,25 = - 60
Em que U é a Probabilidade (associada Intersecção de Receber e Perder, é o conjunto).

Neste último caso, definimos a utilidade de um prejuízo.
Caso representássemos a evolução através de uma Curva, num contexto de aversão ao risco, a utilidade marginal do agente é sempre positiva, ainda que descendente.

3.2.1.2 – Aplicação à escolha dos investimentos

Suponhamos agora que o investidor, que pôde determinar a sua configuração de preferências de acordo com o modelo anterior, tem que escolher entre dois projectos, A e B, de € 100.000,00 cada um; os seus rendimentos líquidos, incluindo o custo do investimento, encontram-se expostos no quadro seguinte:

Rendimento	Probabilidade	Rendimento	Probabilidade
€ 40.000,00	50%	€ 0,00	50%
€ 120.000,00	50%	€ 160.000	50%

Rendimento esperado: Rendimento esperado:

40.000x0,50 + 120.000x0,50 = **€80.000** 0x0,50 + 160.000x0,50 = **€ 80.000**

Como se vê, os dois investidores têm exactamente a mesma esperança de ganho de € 80.000,00; no entanto, é evidente que, devido à sua atitude perante o risco, o investidor preferirá o investimento **A** ao investimento **B** (Deve conclui-se, não devemos colocar "Todos ovos no mesmo cesto…daí o Proj. A"). Com efeito, se nos reportarmos à curva de utilidade do investidor para calcularmos a utilidade dos dois investimentos, verificaremos que a utilidade esperada ou a esperança de utilidade do **investimento A** será ele igual a:

$$U(40.000) \times 0,50 + U(120.000) \times 0,50 = 24*0,50 + 52*0,50 = 38$$

E a do investimento **B**, a:

$$U(0) \times 0,50 + U(160.000) \times 0,50 = 0 + 58 \times 0,50 = 29.$$

A decisão é: o agente deve preferir A a B, não só porque o risco de um rendimento muito baixo de A é menos elevado do que em relação a B, mas também porque a utilidade marginal do rendimento é decrescente, o que está de acordo c/ a utilidade da maioria dos decisores.

Esta análise conduz a uma conclusão importante: "*o critério da utilidade esperada permite escolher investimentos em situação de risco conhecido ou razoavelmente previsível*".

3.2.1.3 – Os cenários de atitude perante o risco

De um modo geral, podem identificar-se três categorias de investidores:

1- Aqueles que têm aversão ao risco e cuja curva de utilidade é côncava (como p.ex.: ⌒ , no sentido de cada vez mais prudência, preferiam A;

2 – Aqueles que têm preferência do risco; trata-se de jogadores cuja curva de utilidade é convexa: ⌣ . A s/utilidade marginal do rendimento é crescente, e teriam s/dúvida preferido B a A, põe a fasquia muito alta.

3 – Aqueles que são indiferentes ao risco e cuja curva de utilidade é uma recta: ——, assim os agentes ter-se-iam mostrado indiferentes face aos projectos A ou B.

Apreciação:

Podem extrair-se 2 conclusões importantes do estudo das utilidades e das preferências:

1 – O *critério do rendimento esperado* (ou Valor Actual Líquido Médio) é insuficiente para justificar as escolhas dos investidores, visto que estes últimos não são insensíveis ao risco. Por conseguinte, no processo de decisão e de escolha, é preciso, por um lado, ter em conta a rendibilidade e o risco e, por outro lado, encontrar um procedimento de valorização dos investimentos que integre essas duas dimensões.

2 – O recurso às funções utilidade abre perspectivas de solução nesse sentido. Assim, o critério de utilidade esperado fornece uma solução teoricamente satisfatória para as escolhas dos investimentos. Todavia, os conceitos são sedutores, enquanto instrumentos de reflexão não podem ser estritamente aplicados p/medir as funções de utilidade dos decisores, devido a serem instáveis.

A Análise de Risco de um projecto de Investimento é um aspecto relevante.

- Nos **Projectos de Investimento** trabalha-se com valores previsionais, esperados.
- O **Risco** decorre da **Incerteza** ou da probabilidade dos valores reais se apresentarem diferentes dos estimados.

Exemplo sobre Risco na venda a crédito (adaptado *GF-AI* - Sá e Silva *et. al.*)
A empresa "Ómega, Lda." efectuou uma venda a um cliente no montante de € 10.000, a crédito de 90 dias.
No entanto, há sempre a possibilidade de esse pagamento não ocorrer na data prevista. Se tal acontecer, haverá perda que a empresa irá acumular. Para tal, considere-se as seguintes hipóteses de perdas e probabilidades de ocorrência (ver quadro):

Eventos possíveis	Valor a receber	Probabilidades
1.Pagamento a pronto pagamento (p.p.)	10.000	98%
2.Prorrogação do prazo (perda de 3%)	9.700	1%
3.Contencioso judicial (perda de 10%)	9.000	0,5%
4.Acordo de credores (perda de 75%)	2.500	0,25%
5.Insolvência (perda total = 100%)	0	0,25%

Tabela I - Dados

Como calculamos o risco desta operação?
Se admitirmos que o sucesso só se verifica com o pagamento a pronto, então o risco da operação será dado por:
Risco = 1 – p(S) = 1 – p(evento) = 1 – 0,98 = 2%

Ou seja, a empresa tem 2% de hipóteses de não atingir os seus objectivos.

Repare-se que neste exemplo só admitimos que o evento 1 seria um sucesso e que os demais seriam fracassos. No entanto, se a taxa de juro cobrir as perdas de 3% e de 10% dos eventos 2 e 3, respectivamente, ié, que o cliente compense a empresa naquelas percentagens pelo atraso, então o RISCO seria dado por:

P(S) = p(eventos 1, 2 e 3) = 0,98 + 0,01 + 0,005 = 99,5%

Risco = p(F) = 1 – p(S) = p(evento 4 e 5) = 0,0025 + 0,0025 = 0,5%.

Como medir o risco

Uma medida muito utilizada para medir o risco é o desvio-padrão. Quando se calcula a média de uma distribuição de probabilidades, procura-se a possibilidade de que a média represente a distribuição, ou seja, deseja-se substituir as informações dadas por uma tabela de ocorrências/eventos, por um único número, a média, que a represente (**restrição:** 4 pessoas comem 2 sardinhas, mas só 2 comem, média: 0,5 sardinha por pessoa, mas é falso, já que o que conta **é o desvio-padrão!**) e que possa ser usada para a análise, de forma a facilitar o nosso raciocínio.

A grande questão é saber: ***será que esta média é uma boa representação ou não da distribuição das probabilidades?***

A resposta a esta questão é dada pelo desvio-padrão, que nos informa qual o grau de concentração das probabilidades em torno da média.

Quanto menor o desvio, maior a concentração das probabilidades em torno da média e, portanto, mais representativa é a média; inversamente, quanto maior é o desvio, menos a média representa a distribuição.

Assim, ao tomar-se uma decisão levando em consideração o valor médio da distribuição, corre-se o risco de que esta média não seja representativa da distribuição. Por esta razão, o RISCO é o desvio-padrão da variável objectivo.

3.3 - Análise de sensibilidade

Para ajudar a lidar com essas incertezas foram desenvolvidas **metodologias** ou **técnicas** como a análise de sensibilidade, análise de cenários, análise de *break-even*, Método de Monte Carlo ou Árvores de Decisão. O seu objectivo é avaliar as hipóteses alternativas com vista a uma decisão racional. De seguida analisar cada uma de *per si*.

Análise de Sensibilidade – permite determinar o impacto no valor de um critério de avaliação de projectos de investimentos decorrente de uma alteração numa (análise de sensibilidade univariada) ou mais variáveis do projecto (análise de sensibilidade multivariada).

É portanto uma reavaliação aos resultados obtidos em função da alteração de pressupostos.

Processo: Identificar as variáveis de incerteza determinantes para o projecto (preço de venda, quantidades, custo das MP, custos com pessoal, montante dos investimentos, taxa de actualização, etc.), e atribuir novos valores a essa(s) variável(eis), recalcular o valor dos *cash-flows*, aplicar aos critérios de decisão e analisar o impacto sobre esses critérios.

O **Algoritmo** pode ser facilmente implementado numa folha de cálculo Excel (Tabela de Dados).

A análise de sensibilidade visa aferir em que medida a rentabilidade de um investimento se altera em consequência da modificação, face ao previsto, de um pressuposto do projecto.

Quando se estuda a variação de apenas um pressuposto, visto antes, diz-se que se trata de uma análise de sensibilidade, univariada (considera-se apenas 1 variável do projecto investimento isolada, mantendo constante os pressupostos das restantes variáveis, em quer o objectivo é determinar o impacto que tal variação tem sobre a rentabilidade do investimento., medida pelo VAL, TIR…); quando há mais que um pressuposto em simultâneo, a análise diz-se multivariada.

Quer se trate de uma ou outra destas variantes da análise de sensibilidade há um aspecto de primordial importância que vai determinar, pelo menos em parte, a qualidade das conclusões. Trata-se da selecção dos pressupostos (variáveis) objecto de variação, que são do projecto e conhecidas como variáveis críticas.

Limitações da Análise de Sensibilidade:

Antes de alterarmos uma nova variável, teremos que voltar ao ponto de partida, uma vez que esta metodologia apenas permite analisar o impacto de uma variável de cada vez ou em parelha das variáveis independentes.

Ignora a correlação entre variáveis e as probabilidades de acontecimento.

Exemplo Ilustrativo (adaptado de Isabel Soares e outros):

Suponha um investimento inicial de € 200.000, vida útil de 5 anos, sem valor residual, taxa de imposto de 40%, vendas estimadas em 100.000 unidades, correspondendo a 10% da quota de mercado, que o mercado cresça a uma taxa de 3% ao ano e que as vendas da empresa cresçam a uma taxa de 5% ao ano durante a vida útil do projecto.

O preço de venda é constante e de € 4,50, sendo os custos variáveis de 60%, custos fixos de €160.000 **incluindo € 40.000 de amortizações**; As NFM são zero (usa só capitais próprios) e a taxa de remuneração de Cpp é 10%.

Os **resultados líquidos** dão: €12.000, 17.400, 23.070, 29.024 e 35.275 para os 5 anos do projecto e os *Cash-flows* Globais são:

€:- 200.000, 52.000, 57.400, 63.070, 69.024 e 75.275. Daqui resulta 1 **VAL** igual a € 35.980 e uma **TIR** de 16,40% superior ao custo do capital (10%).

Após o estudo (VAL>0 e TIR> c.Cpp), conclui-se que o projecto é viável.

3 – Análise de Risco e Incerteza

Tabela II: Fornecimento de dados

Pressupostos	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Dimensões do mercado (uf)	1.000.000	1.030.000	1.060.900	1.092.727	1.125.509
Tx.crescim.do mercado		3%	3%	3%	3%
Quota da empresa (%)	10%	10,20%	10,40%	10,60%	10,80%
Tx.crescim.vendas empres		5%	5%	5%	5%
Vendas da empresa (u.f.)	100.000	105.000	110.250	115.763	121.551
Preço de venda	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Custos var. produção (%)	60%	60%	60%	60%	60%
Imposto sobre lucros (Irc)	40%	40%	40%	40%	40%

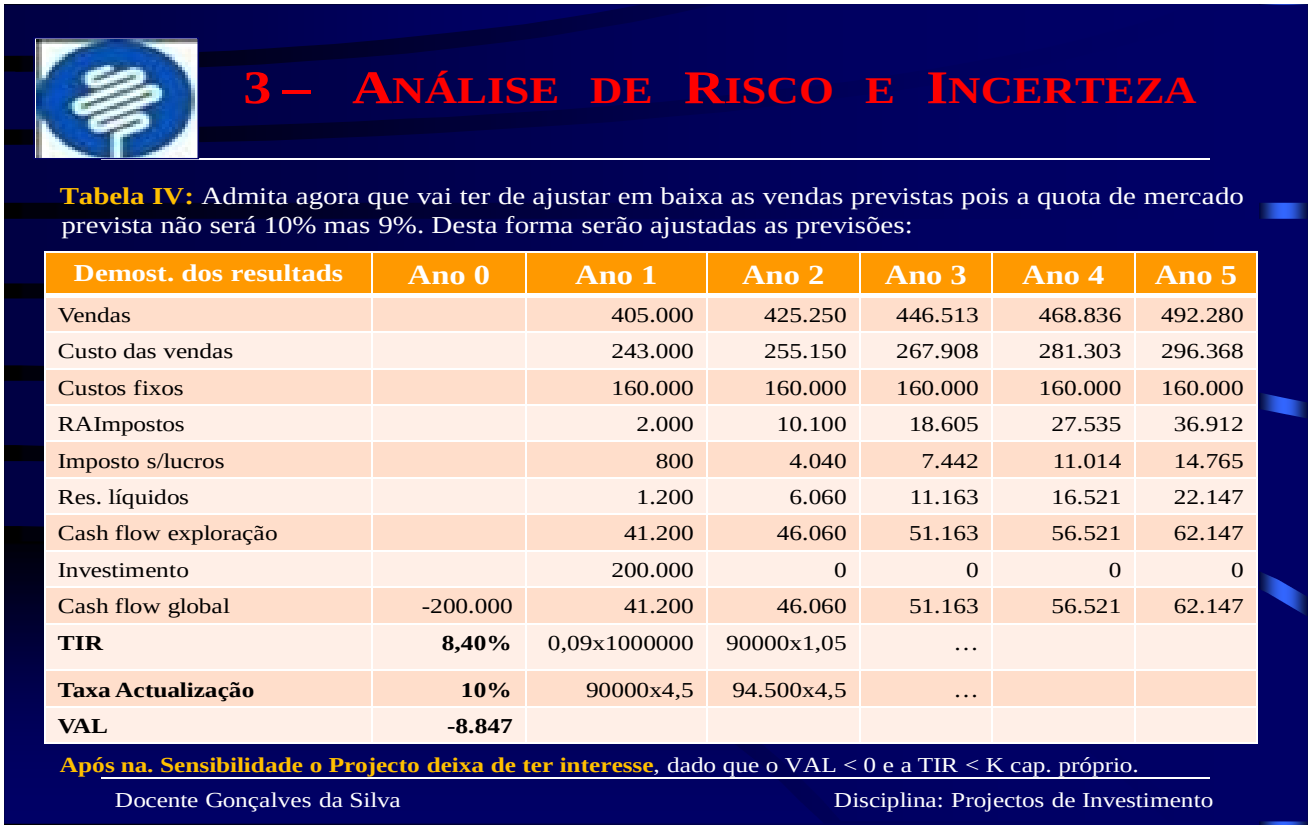
Docente Gonçalves da Silva Disciplina: Projectos de Investimento

3 – Análise de Risco e Incerteza

Tabela III: Ordenação de dados

Demost. dos resultads	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
1-Vendas		450.000	472.500	496.125	520.931	546.978
2-Custo das vendas		270.000	283.500	297.675	312.559	328.187
3-Custos fixos		160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
RAImpostos		20.000	29.000	38.450	48.373	58.791
4-Imposto s/lucros		8.000	11.600	15.380	19.349	23.516
5-Res. líquidos		12.000	17.400	23.070	29.024	35.275
6-C.flow exp (5)+Are		52.000	57.400	63.070	69.024	75.275
Investimento	-200000	0	0	0	0	0
Cash flow global	200.000	52.000	57.400	63.070	69.024	75.275
TIR	**16,40%**					
Taxa Actualização	**10%**					
VAL	**35.980**					

Docente Gonçalves da Silva Disciplina: Projectos de Investimento



Demost. dos resultads	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Vendas		405.000	425.250	446.513	468.836	492.280
Custo das vendas		243.000	255.150	267.908	281.303	296.368
Custos fixos		160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
RAImpostos		2.000	10.100	18.605	27.535	36.912
Imposto s/lucros		800	4.040	7.442	11.014	14.765
Res. líquidos		1.200	6.060	11.163	16.521	22.147
Cash flow exploração		41.200	46.060	51.163	56.521	62.147
Investimento		200.000	0	0	0	0
Cash flow global	-200.000	41.200	46.060	51.163	56.521	62.147
TIR	**8,40%**	0,09x1000000	90000x1,05	…		
Taxa Actualização	**10%**	90000x4,5	94.500x4,5	…		
VAL	**-8.847**					

3.4 - Análise de Cenários

Permite analisar o efeito da interacção das variáveis independentes sobre o resultado do projecto. São construídos cenários que retratem a evolução futura do ambiente em que o projecto se enquadra.

Neste tipo de análise é frequente recorrer-se a **3 tipos de cenários**:

- **Cenário Pessimista**: cada uma das variáveis independentes apresenta uma estimativa mais pessimista;
- **Cenário Realista:** atribuem-se às variáveis os valores mais prováveis;
- **Cenário Optimista**: as variáveis são colocadas ao nível mais optimista, tendo como resultado o máximo valor do projecto.

Depois, analisa-se o impacto de cada cenário dos critérios de decisão sobre os projectos. Agora, trata-se de reformular todo o projecto de forma a aferir como é que o projecto evoluiria sob o efeito de uma alteração externa. É útil em decisões de investimento quando há o risco de acontecerem impactos relevantes na envolvente externa dos projectos (acaba por ser uma análise sensibilidade mulivariada, combinação consistente de variáveis, por impacto do exterior ao projecto).

O algoritmo pode ser implementado em Excel (comando Gestor de Cenários).

Pense-se na possibilidade de ocorrência de um choque petrolífero e admita-se um investimento que produzirá um equipamento que utiliza energias alternativas. É evidente que o referido aumento teria um impacto positivo sobre o lançamento de equipamentos utilizando tais energias, tornando-os mais apelativos. No entanto, nem tudo seriam vantagens. Um choque petrolífero traria mais inflação, redução do poder de compra das famílias e, potencialmente, despoletaria uma conjuntura recessiva, nada favorável à efectivação de compras de bens duradouros. Portanto, o impacto sobre o projecto iria depender dos efeitos económicos diferenciados do choque petrolífero, que poderiam ser favoráveis ou desfavoráveis.
Uma análise de cenários neste caso consistiria, pois, em reformular o estudo do projecto tendo por pano de fundo o impacto possível do choque petrolífero sobre a economia e sobre o investimento.

Em geral, subjacente a este tipo de análise está a definição de um conjunto limitado de cenários – por exemplo um Optimista, um Moderado e um Pessimista – e a atribuição de probabilidades de ocorrência a cada um deles. Tende a ser uma análise de grande utilidade no apoio à tomada de decisões de investimento, muito particularmente quando há a possibilidade de ocorrerem impactos relevantes na envolvente da empresa (investimento).

Quando se possam atribuir probabilidades de ocorrência aos diferentes cenários, e tendo-se para cada 1 deles 1 indicador de avaliação (em geral o VAL e a TIR ajustada), pode obter-se um valor médio esperado do respectivo indicador e, ao mesmo tempo, calcular os respectivos desvios-padrão.
Se as probabilidades associadas aos cenários apresentarem uma distribuição normal (ou aproximada), pode determinar-se a probabilidade associada à ocorrência de um determinado valor, mínimo ou máximo, para o indicador de avaliação (decisão).
Exemplo Ilustrativo (Isabel Soares e outros):
Um investimento num novo produto para o qual o cenário base dá um VAL de 100 000. Elaboraram-se 3 cenários alternativos:

Cenários:	Valor Actual Líquido:
Pessimista	- 150 000
Base	100 000
Optimista	300 000

É possível atribuir probabilidades a cada um dos cenários sendo de admitir que o cenário base seja o mais provável. Assim se as probabilidades forem de 5%, 90% e 5% para os 3 cenários, o Valor esperado do projecto será:

E(VAL) = 0,05 x - 150 000 + 0,90 x 100 000 + 0,05 x 300 000 = 97 500
O valor esperado do VAL [E(VAL)] é de 97.500 e o respectivo desvio padrão (que aqui dispensamos o seu cálculo) é de aproximadamente € 80.000; como se tem uma distribuição de probabilidades quase normal, poder-se-ia calcular, por ex. a p(VAL > 0) para aqueles valores, que seria:
$P(VAL > 0) = 1 - p(VAL \leq 0)$.

Que ao utilizar-se a distribuição normal reduzida, ter-se-ia:

$1 - p\,[(x - \mu)/\sigma] = 1 - p[(0 - 97.500)/80.000] = 1 - p(-1,21875)$.

Por recurso às tabelas adequadas, obter-se-ia p(-1,21875) = 0,12105 (consultar Tabelas Estatísticas, que se surgir em exame ter-se-á que indicar valores). Significa, pois, que a p(VAL >0) é aproximadamente: 88%.

Limitações: a não existência de probabilidades de ocorrência dos cenários, nem tomar em consideração o facto das variáveis independentes poderem estar correlacionadas ou ainda a ambiguidade dos intervalos para as variáveis em cada um dos cenários.

Em princípio os cenários optimistas e pessimista devem apresentar probabilidades mais baixas.

3.5 - Técnicas de Optimização

Na sequência da análise probabilística realizada anteriormente, estas técnicas permitem-nos-ão escolher entre projectos alternativos tendo em conta diferentes cenários de evolução dos fluxos de tesouraria que os mesmos poderão gerar. Neste ponto, vamos utilizar sempre o mesmo exemplo para aplicar às três técnicas diferentes, de forma a que a sua comparação não venha enviesada.

Marco: Partir de 3 variantes de investimento e 3 estados de natureza.

Consideremos que o Sr. Ferrari tem 3 hipóteses diferentes para aplicar os seus capitais e a sua rendibilidade depende dos estados de natureza da seguinte forma:

Tabela V: Dados

Variantes de investimento	Estado mau	Estado esperado	Estado bom
A1	- 1.000	5.000	10.000
A2	- 500	1.000	5.000
A3	- 2.000	4.000	20.000

3.5.1 – Critério MaxiMin

Este critério consiste em escolher, entre duas alternativas possíveis, aquela que tem o melhor dos mínimos ganhos possíveis.

Utilizando o exemplo anterior, teremos os seguintes piores ganhos:

A1: - € 1.000

A2: - € 500

A3: - € 2.000. Neste particular, é escolhida a Variante A2, é nessa que menos se perde.

3.5.2 – Critério MaxiMax

Este critério é um pouco mais audacioso, pois a decisão é tomada em função dos resultados externos possíveis: são escolhidos o melhor e o pior resultado; depois ponderam-se , e do significado desta ponderação escolhemos o que tem o valor mais alto.
Assim, se a ponderação for de 50% para cada extremo (ß = 50%):

A1: ß(-1.000) + (1- ß)10.000 = € 4.500;
A2: ß(-500) + (1- ß)5.000 = € 2.250;
A3: ß(-2.000) + (1- ß)20.000 = € 9.000

A alternativa a escolher, óbvio, será A3, pois liberta **mais alto resultado**.

3.5.3 – Critério MiniMax Regret

Este terceiro critério fundamenta-se no custo de oportunidade de uma decisão tomada incorrecta. A partir da matriz anterior (cálculos suplementares, de acordo com a matriz anterior):

Variantes de Investimento	Estado mau	Estado esperado	Estado bom
A1	- 1.000	5.000	10.000
A2	- 500	1.000	5.000
A3	- 2.000	4.000	20.000

Vamos centrar-nos no **melhor cenário** em cada coluna.
1ª coluna: "Estado Mau": O melhor que pode acontecer-nos é perder 500. Assim, a 1ª coluna da "regret matrix" irá apresentar o diferencial relativamente a este valor:

Variantes do Investimento	Cálculos	Estado Mau
A1	(- 500 – (- 1.000)	500
A2	(- 500 – (- 500)	0
A3	(- 500 – (- 2.000)	1.500

Portanto, se se verificar o "Estado Mau" e:
a)- Escolhermos A1, perdemos 500 comparativamente à melhor opção que teria sido A2;
b) - escolhermos A3, perdemos 1500 comparativamente à melhor opção que teria sido A2;
2ª coluna "Estado Esperado": o melhor que pode acontecer-nos é ganhar 5000 (é o valor do Estado esperado mais elevado). Assim, a 1ª coluna da "regret matrix" irá apresentar o diferencial relativamente a este valor:

Variantes do Investimento	Cálculos	Estado Esperado
A1	5.000 – (5.000)	0
A2	5.000 – (1.000)	4.000
A3	5.000 – (4.000)	1.000

a)- Escolhermos A1, perdemos 5000 comparativamente à melhor opção que teria sido A2;

b) - escolhermos A3, perdemos 4000 comparativamente à melhor opção que teria sido A2;

Por último passar a:
3ª coluna "Estado Bom": o melhor que pode acontecer-nos é ganhar 20.000. (em que 20.000 é o valor do Estado bom mais elevado). Assim, a 1ª coluna da "regret matrix" irá apresentar o diferencial relativamente a este valor:

Variantes de Investimento	Cálculos	Estado bom
A1	20.000 – (10.000)	10.000
A2	20.000 – (5.000)	15.000
A3	20.000 – (20.000)	0

etc., chegamos à matriz dos custos de oportunidade, ou *regret matrix*:
Agora sim, a partir da matriz anterior onde se encontram os valores para os diferentes VAL, construímos a matriz dos custos de oportunidade – *Regret matrix*: onde constam os **valores que o investidor irá perder** se se verificar o melhor cenário alternativo.

Tabela VI: Matriz dos custos de oportunidade (dados relevantes)

Variantes de investimento	Estado mau	Estado esperado	Estado bom
A1	500	0	10.000
A2	0	4.000	15.000
A3	1.500	1.000	0

Depois, torna-se necessário verificar qual **a opção que minimiza os custos de oportunidade:**

A1: € 10.000
A2: € 15.000
A3: € 1.500

A alternativa A3 mostra-se novamente como preferível, pois apresente o custo de oportunidade (custo mínimo) mais baixo.

3.6 – Técnica de Simulação de Monte Carlo

Esta técnica é um processo de simulação que pressupõe o recurso a meios informáticos, por forma a que os valores dos indicadores económicos e financeiros sejam calculados inúmeras vezes, conforme os cenários que pretendemos estudar. Uma vez que a simulação de valores para os pressupostos da análise não tem limite, deveremos optar por restringir *a priori* a quantidade de simulações que vamos realizar.

A Técnica de Simulação de Monte Carlo surgiu na década de 1940, no projecto de investigação de física nuclear em Los Álamos, EUA. A designação inspirou-se nos jogos levados a cabo nos casinos de Monte Carlo.

Basicamente, esta técnica consiste em simular a realidade e depois recolher os dados relativos aos acontecimentos tidos como relevantes para a nossa análise.
Vejamos um exemplo simples: "*Monte Carlo* e o lançamento de dados":
Quando lançamos 2 dados, temos $6^2 = 36$ combinações de resultados possíveis, e que, *a priori*, são equiprováveis. Assim, quando fazemos um lançamento, a probabilidade de obtermos o par (1;1) é de 1 em 36.

Como calculamos a probabilidade de obtermos este resultado, com recurso ao Método de Monte Carlo?
Para realizarmos esta experiência, passamos pelos seguintes passos:

1.º - Obtemos duas listagens de números aleatórios, uma para cada um dos dados. Quanto maior for esta listagem, melhor a aproximação empírica conseguida (por exemplo: 1.000 números);
2.º-Transformamos estes valores nos acontecimentos possíveis, ou seja, em números inteiros entre 1 e 6; e

3.º - Registamos as ocorrências de partes (1;1) e dividimos pelo total de ocorrências. Este valor deve aproximar-se de 2,78%.

Explicitação: Ao obtermos uma sequência de números aleatórios deveremos supor que o valor dos números gerados se situa no intervalo [0,1]. Isto é um pressuposto que não explicito na minha explicação. Ou seja, por exemplo: 0,183 0,835 0,999 0,001 …

Depois teremos de transformar estes números aleatórios em valores compreendidos no intervalo [1,6], mas que sejam números inteiros, pois o resultado de lançamento de dados é sempre um número inteiro. Por outras palavras, deveremos transformá-los num elemento do conjunto {1, 2, 3, 4, 5, 6}. Na prática, o que temos a fazer é multiplicar o número aleatório obtido por 6 e arredondar o resultado para o inteiro seguinte (não o mais próximo, mas o seguinte, senão valores inferiores a 0,5 arredondaria para 0 – impossível – para além de que o valor 6 teria apenas metade das hipóteses de aparecer relativamente aos outros).

Pegando nos exemplos: 0,183 x 6 =1,098 ~ 2

0,835 x 6 = 5,01 ~ 6

0,999 x 6 = 5,994 ~ 6

0,001 x 6 =0,006 ~ 1

Se fizermos isto muitas vezes (e não apenas 4, como neste exemplo), vamos obter uma listagem de valores possíveis de ocorrências do lançamento de 1 dado. Procedemos de igual forma para o lançamento de outro dado e colocamos os resultados a par:

Dado A	Dado B
2	3
6	4
6	2
1	1
4	5
1	2
3	6
5	6
3	3
1	2
…	…

Sempre que observarmos o par [1;1] registamos uma ocorrência do acontecimento. Espera-se que esse acontecimento seja registado em 2,78% das vezes, ou seja, 1/36 [=2,77(7)%], pois temos 36 combinações possíveis (6^2) de acontecimentos diferentes e só 1 é que nos interessa. Os acontecimentos possíveis, como podes perceber são os seguintes:

Dado A	Dado B
1	1
1	2
1	3
1	4
1	5
1	6

2	**1**
2	**2**
2	**3**
2	**4**
…	**…**

E só o primeiro é que nos interessa…

Se, no caso apresentado, conseguimos calcular a probabilidade de um dado acontecimento, no caso dos projectos de investimento, em que existem várias variáveis com distintas funções de distribuição de probabilidade e com uma interacção complexa entre elas, não temos hipótese de conjugar a informação disponível para utilizarmos o mesmo método.

3.6.1 – Forma de cálculo

Para o nosso caso, o método tem de ser adaptado à análise de projectos de investimento.

Em primeiro lugar, deveremos escolher as variáveis que podem influenciar significativamente os indicadores do projecto de investimento. Ao realizarmos uma análise de sensibilidade, já conseguimos ter uma percepção de que variáveis são essas.

Depois, deveremos obter um conjunto, tão vasto quanto possível, dos valores aleatórios para essas variáveis e recolher o respectivo valor obtido para os indicadores económicos e financeiros considerados como relevantes. O primeiro problema está em obter os valores aleatórios para as variáveis em questão, pois somos obrigados a conhecer a função de probabilidade que eles seguem e, porventura mais difícil ainda, a conhecer os parâmetros dessa função de probabilidade. Por exemplo, se seguirem uma normal, teremos de conhecer a sua média e o seu desvio-padrão.

Ver distribuições de probabilidade:

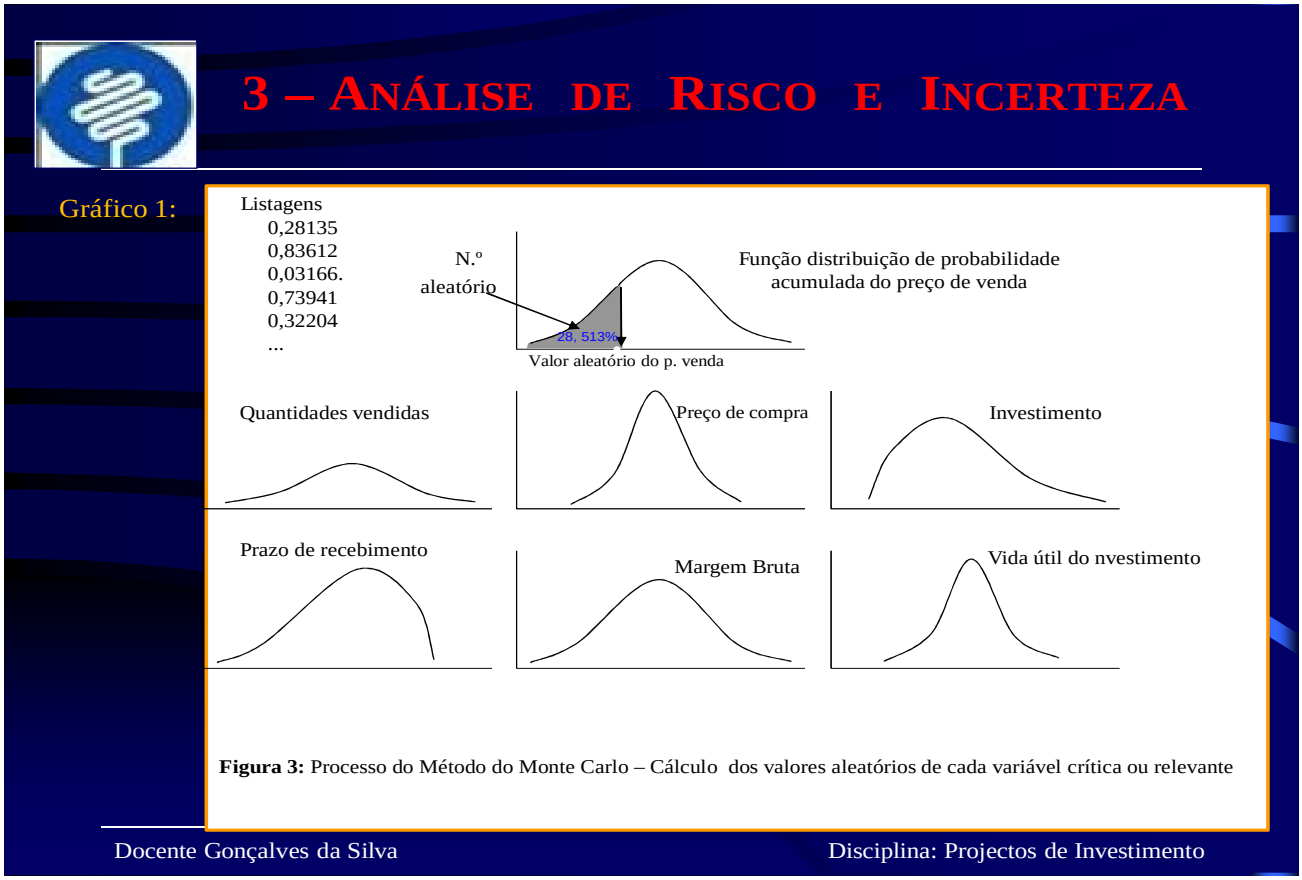


Figura 3: Processo do Método do Monte Carlo – Cálculo dos valores aleatórios de cada variável crítica ou relevante

Chegaremos a uma situação em que vamos dispor de vários milhares de valores para VAL, TIR, disponibilidades e outros indicadores. Com eles, temos a hipótese de construir uma distribuição de frequências e assim calcular as probabilidades de qualquer indicador se situar dentro de um determinado intervalo.
Concretizando, o processo desenrola-se, nos seguintes passos:

1.º Passo – Escolha das variáveis relevantes.
Escolhemos as variáveis relevantes que podem influenciar significativamente os indicadores económicos e financeiros do projecto de investimento.
Por exemplo, as que forem identificadas num processo de análise de sensibilidade: provavelmente, preço de venda, preço de compra, quantidades vendidas, custo do investimento e outros custos e prazos de rotação que possam ser relevantes.

2.º Passo – Obtenção de listagem de números aleatórios
Obtemos uma listagem de números aleatórios por cada variável, preferencialmente por motivos de simplificação, situados no intervalo [0;1]. A listagem deverá ser suficientemente grande para podermos cumprir os critérios "lei dos grandes números" de Bernouli, por exemplo, deverá conter 1.000, 5.000 ou ainda mais elementos.
Para cada uma das variáveis, efectuamos, ainda, os seguintes passos:

2.1.º Passo – Obtenção de listagem de valores aleatórios para as variáveis
Convertemos a série de dados aleatórios numa série de valores virtualmente observados para a variável. Aqui é onde podemos encontrar maiores problemas, pois temos de conhecer a função distribuição de probabilidade da variável com que estamos a trabalhar, bem como os seus parâmetros.

Por exemplo, se estamos a trabalhar com a rendibilidade de um activo, podemos observar valores negativos e positivos, mas, se estamos a trabalhar com preços ou quantidades, só podemos observar valores positivos. Assim, no caso dos activos, poderemos supor que a variável rendibilidade segue uma distribuição normal, enquanto, no caso de preços e quantidades, a distribuição a considerar pode ser a lognormal (de var. x → log(x) distrib. normal) uma vez que esta é sempre positiva.

No caso da distribuição normal, os parâmetros que precisamos conhecer são a média e o desvio-padrão. Uma sugestão de estimador para a média é o valor considerado no cenário-base. Relativamente a variáveis das quais se conheçam valores históricos, podemos tentar estimar o desvio-padrão com base nesse historial; para variáveis que não apresentem valores históricos, podemos arbitrar probabilidades de ocorrência de valores distanciados da média uma determinada percentagem, p.ex., 20% para cada lado; depois vamos ver qual a distribuição de probabilidade acumulada que melhor se adequa aos pontos assinalados através de um ajustamento da função distribuição de probabilidade.

A conversão dos valores aleatórios, que se situam no intervalo [0;1], em valores das variáveis, que seguem uma determinada função distribuição de probabilidade acumulada, passa pela utilização da função inversa de distribuição de probabilidade. Ou seja, p. ex., o valor 0,4827 que consta da série inicial de valores aleatórios é a probabilidade acumulada associada ao valor 4,9132 de uma variável que segue uma normal de média 5 e desvio-padrão 2. Qualquer folha de cálculo possui essa função.

Explicitação:

Como se consegue a percentagem 48,27%?

Imaginemos que a variável que estamos a estudar (*Z*) segue uma distribuição de probabilidade caracterizada por ser uma Normal com média 5 e desvio-padrão 2: $Z \sim N(5,2)$. A questão é: "Qual a probabilidade acumulada de obtermos o valor 4,9132 para a variável *Z*?".

Para responder a esta questão podemos utilizar a seguinte fórmula do Excel: "=DIST.NORM(4,9132;5;2;1)". O resultado obtido é: 48,27%.

2.2.º Passo – Simulação

Para cada valor aleatoriamente gerado de cada variável, recolhemos o valor observado dos indicadores económicos e financeiros pretendidos.

2.3.º Passo – Construção da distribuição de probabilidade para os indicadores.

Finalmente, podemos estimar a média e o desvio-padrão de cada indicador.

Com este último elemento já temos uma ferramenta que nos permite conhecer a probabilidade estimada de VAL, TIR e outros indicadores se situarem num determinado intervalo.

Alternativamente, podemos construir uma tabela de frequência observada e frequência acumulada para os valores dos indicadores, que deverão ser apresentados em intervalos. Podemos também construir o respectivo gráfico. Este elemento pode servir-nos como aproximação para visualização da evolução da probabilidade de ocorrência de cada cenário.

2.4.º Passo – Tomada de decisão

Com base nos elementos obtidos, estamos em condições de formular uma opinião sobre a viabilidade ou não dos investimentos num contexto de incerteza.

3 – Análise de Risco e Incerteza

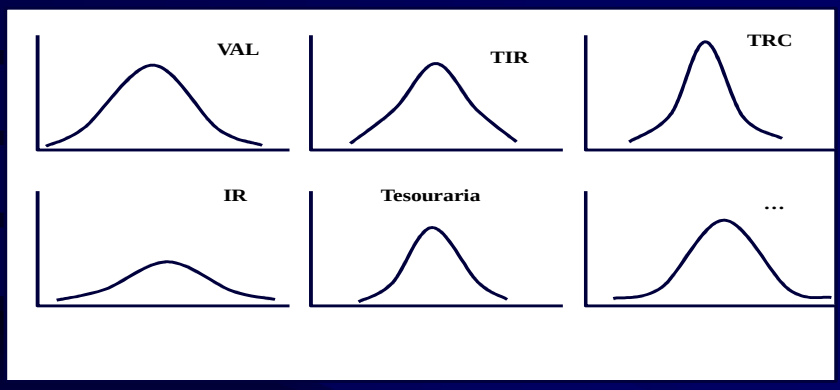
Tabela VII: Obtenção dos valores simulados para os indicadores económicos e financeiros

Indicadores					
VAL	**TIR**	**PRC**	**IR**	**Tesouraria**	**…**
140	**35%**	**3,2**	**1,77**	**2844**	**…**
-12	**3%**	**---**	**0,92**	**-1215**	**…**
178	**41%**	**1,9**	**2,86**	**4139**	**…**
-47	**-2%**	**---**	**0,79**	**-2392**	**…**
69	**11%**	**4,7**	**1,12**	**134**	**…**
…	**…**	**…**	**…**	**…**	**…**

Docente Gonçalves da Silva Disciplina: Projectos de Investimento

3 – Análise de Risco e Incerteza

Figura 2: Definição da função de probabilidade acumulada de cada indicador



5.2 – Apreciação

Uma crítica relevante centra-se na complexidade do processo, apesar do uso de meios informáticos e uma boa programação facilitam o processo.

Docente Gonçalves da Silva Disciplina: Projectos de Investimento

Por outro lado, e provavelmente ainda mais relevante, a obtenção dos valores aleatórios das variáveis críticas passa por um processo de estimação que, na maior parte dos casos, tem uma forte componente subjectiva, nomeadamente na atribuição de parâmetros da função de distribuição de probabilidade. Quando nos situamos num caso em que conhecemos valores históricos, estes poderão ser utilizados para obtermos estimativas dos parâmetros. No entanto, em projectos inovadores já não temos essa possibilidade.
As variáveis poderão estar correlacionadas, no entanto este processo pressupõe a sua independência. Por exemplo, pode existir uma correlação entre preço de venda e quantidades vendidas. Evidentemente que poderá ser tentada uma correcção desta limitação do método, mas nem sempre é fácil fazê-lo.

O mesmo se pode dizer da diversificação do risco que poderemos obter com a realização de novos investimentos: apesar de o projecto de investimento apresentar sempre algum risco, pode servir para a diversificação do risco de negócio e/ou financeiro da empresa que o vai realizar, e assim diminuir o risco global a que está sujeita. Este facto não é captado pelo Método de Monte Carlo.

Por fim, apenas ficamos a conhecer a função de probabilidade dos indicadores que podem permitir-nos tomar uma decisão sobre investir ou não. Concretamente, este método não nos proporciona uma regra que compare o risco com a rendibilidade do projecto de investimento.

Contudo, é uma ferramenta que nos permite obter uma aproximação da distribuição de probabilidade dos critérios de decisão de investimento, que de outra forma não conseguiríamos encontrar.

3.7 - Técnica das Árvores de Decisão

As Árvores de Decisão são um instrumento que permite analisar a hipótese de tomada de decisões sequenciais relativamente à realização de investimentos: no decorrer da vida útil do investimento, pode ser preferível prever a hipótese de alterar o rumo dos investimentos, conforme os resultados que vamos obtendo. Por exemplo, poderemos optar por inicialmente realizar um teste de introdução de um produto num mercado, para posteriormente decidir investir noutros mercados.

3.7.1- Elementos

Uma Árvore de Decisão é uma representação gráfica das acções alternativas de quem decide e da natureza, de acordo com a sequência em que elas surgem sucessivamente no conjunto dos programas de acções susceptíveis de serem adoptados por quem decide. Uma Árvore de Decisão é composta por “Nós” e por “Ramos” (que unem os “Nós”).

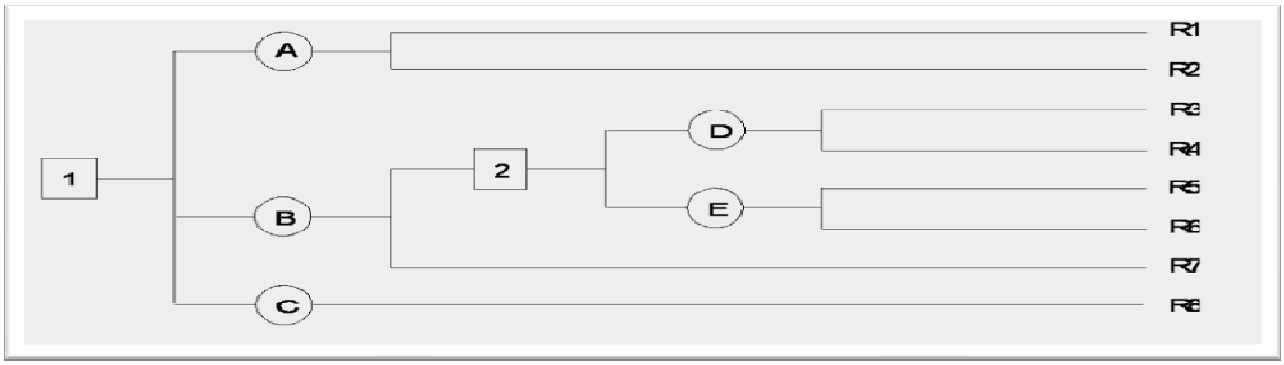
No entanto, existem dois tipos de nós: os nós de decisão, representados por

, e os nós de incerteza, representados por

:

Os ramos e os nós proporcionam vários caminhos de acções que levam a um resultado diferente.

Figura 3: Exemplo de uma Árvore de Decisão



37.2-Construção

Uma Árvore de Decisão constrói-se da esquerda para a direita: começa a construir-se conforme as decisões e os acontecimentos que poderão ocorrer.

Resolução

A sua resolução é feita da direita para a esquerda, da seguinte forma:

Quando se encontra um nó de incerteza "A", calculam-se as consequências para a totalidade dos ramos que emanam desse nó. Esses acontecimentos deverão ser combinados com probabilidades que venham a totalizar 100%;

Quando se encontra um nó de decisão "1", calculam-se as consequências para cada ramo do nó e escolhe-se a decisão correspondente ao ramo cuja rentabilidade seja superior.

Exercício -Técnica das Árvores de Decisão

A Fábrica de Cortumes do Norte S.A. está com uma sobre-utilização da sua capacidade. Terá, por isso, duas hipóteses de alterar a sua situação: ou construir uma nova unidade, ou remodelar a actual.

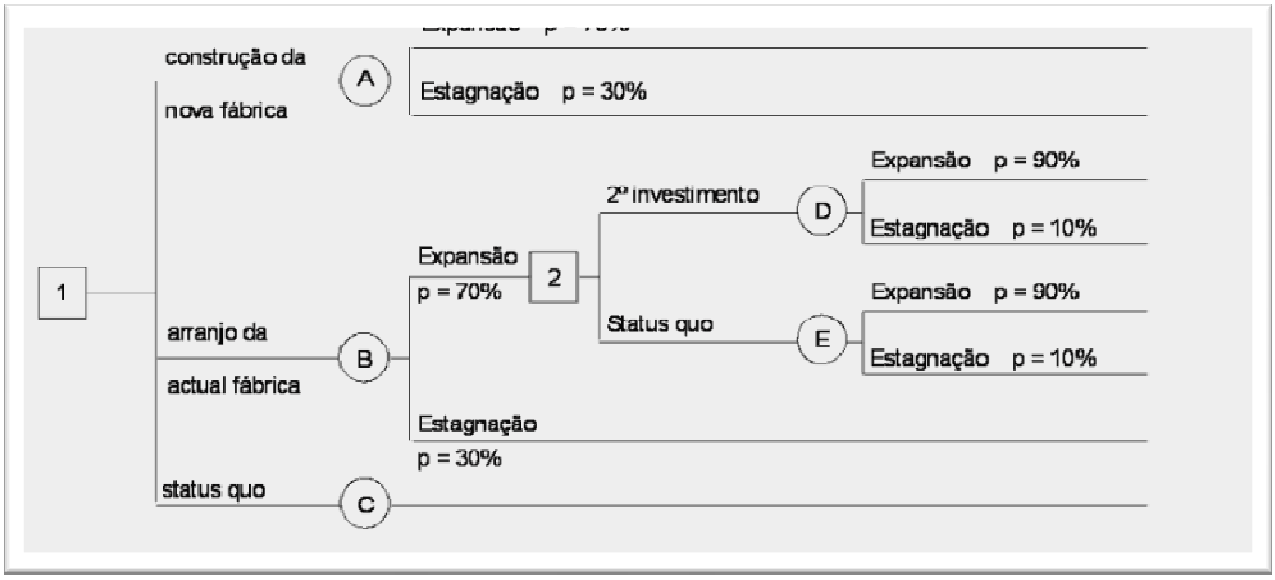
Construindo a nova fábrica, o seu custo está avaliado em € 140 mil, conseguindo-se um aumento da capacidade em 50% e uma melhoria significativa da produtividade.

Arranjando a actual fábrica, o investimento imediato será de € 25 mil, conseguindo um aumento da capacidade de 15% e uma reduzida melhoria da produtividade. Dois anos mais tarde, se o mercado se mantiver em expansão, será realizado um investimento complementar, no montante de € 60 mil, aumentando a capacidade em 25% e melhorando também a produtividade.

Se a opção for pela primeira hipótese, os *cash-flows* anuais serão de € 30 mil, no caso de estarmos em expansão, e de apenas € 10 mil, no caso de estagnação.

Se a opção for pela segunda, e for realizado o segundo investimento, os *cash-flows* serão de € 20 mil em caso de expansão, e € 9 mil, em caso de estagnação. Se não for realizado o segundo investimento, e estivermos em expansão, os *cash-flows* anuais serão de € 6 mil. Caso se verifique uma estagnação, os *cash-flows* serão sempre de € 3 mil.

Num primeiro momento, existe uma probabilidade de o mercado entrar em expansão de 70%, enquanto que daqui por 2 anos, essa probabilidade se situa em 90%. Consideremos ainda um custo do capital de 10% e um horizonte de análise de 10 anos.



No primeiro nó de incerteza, podemos obter um somatório dos *cash-flows* actualizados de 129,05 no caso de expansão, e de 18,44 no caso de estagnação. Multiplicando pelas suas probabilidades, obtemos um valor esperado dos *cash-flows* de 147,49. Subtraindo o valor do Investimento, temo um E(VAL) = 7,49.

No nó de incerteza D, obtemos um E(VAL) = 40,83, enquanto que no E temos E(VAL) = 30,41. Por isso, caso cheguemos ao nó de decisão 2, a empresa terá interesse em optar pelo investimento complementar. Sendo assim, eliminamos da análise a hipóteses de status quo após o ramo 2.

No nó de incerteza B, obtemos E(VAL) = 11,44.
Assim, a opção mais acertada será o arranjo da actual fábrica.

3.7.3 - Apreciação

A utilização desta técnica traz várias vantagens, nomeadamente a possibilidade de se estudarem as hipóteses de acontecimentos da natureza que podem influenciar a rendibilidade dos investimentos e respectivas respostas por parte do empresário. Desta forma, também permite a introdução de decisões sequenciais nos investimentos: a escolha entre investimentos pode ser analisada numa perspectiva dinâmica e temporal.
O primeiro limite na utilização desta técnica é a própria complexidade que poderemos alcançar caso as hipóteses sejam muitas.

O segundo limite liga-se à atribuição de probabilidades aos nós de incerteza: é uma tarefa muito subjectiva e ficamos limitados a um número finito (e reduzido) de hipóteses.

Capítulo IV

4 – AS MÉTRICAS DE VALOR

Como foi referido quando nos referimos ao VBM – *Value Based Management*, a literatura tem vindo a apontar para a necessidade de se adoptar uma nova perspectiva sobre a análise económica e financeira das empresas. A ideia chave é alterar o *reporting* com base no histórico e orientá-lo no sentido da informação orientada para o futuro. Assim, o importante é focalizar a atenção na capacidade da empresa para gerar *cash-flow* no médio e longo prazo e em outros indicadores de performance com impacto sobre o valor actual da empresa.

Para implementação deste tipo de informação é importante a adopção do *Value Based Management*.

Este conceito de valor não é novo, o que é nova é a focalização tão intensa a nível mundial em torno do valor.

As novas métricas da Gestão Baseada no Valor (VBM) substituem com vantagem os tradicionais indicadores com base na contabilidade (Resultado Líquido, Rendibilidade do Investimento,…) para avaliar os desempenhos (a posteriori) de um Investimento, de uma Aquisição ou de uma Reestruturação.

De facto, é pouco consistente efectuar a análise dos projectos de investimento utilizando ferramentas como o VAL ou a TIR e posteriormente avaliar a performance desses Investimentos recorrendo, por exemplo, aos Resultados Líquidos.

Assim, as métricas do valor permitem a análise dos projectos de Investimento e mais tarde a avaliação do seu desempenho utilizando sempre os mesmos instrumentos.

Como se referiu em anteriormente, há várias métricas de valor:

- RE: Resultado Económico;
- EVA: Economic Value Added ou Valor Económico Acrescentado;
- CVA: Cash Value Added ou Valor Acrescentado de Caixa;
- CFROI: Cash-Flow Return on Investments ou Rendibilidade dos *Cash-Flows* do Investimento;

4.1 – Resultado Económico

O Conceito de Resultado Económico (ou Economic Profit) ou ainda Resultado Residual (Residual Income) existe há décadas. Ao contrário dos Resultados Contabilísticos, para quem os custos financeiros com a Dívida são os únicos custos do financiamento reconhecidos, para determinar o Resultado Económico há que satisfazer todos os custos financeiros, tanto da dívida como do capital dos accionistas, e, portanto, o custo define-se como custo de oportunidade dos fundos ou capitais envolvidos.

O Resultado Económico será positivo, isto é, criará valor, se ganhar o suficiente para cobrir o custo de todo o capital utilizado na actividade desenvolvida.

Resultado Contabilístico = Vendas – CMVMC – Custos Operacionais – Custos Financeiros – Impostos

Resultado Económico = Vendas – CMVMC – Custos Operacionais – Impostos – Custo de Todo o Capital Aplicado (próprio e alheio)

Em conclusão, a fórmula tradicional de cálculo dos resultados não mede totalmente o Resultado da Empresa.

Em termos algébricos teremos:

$$EP \text{ (ou } RE) = (ROIC - CMPC) \times IC \text{ (ou } CI)$$

em que:

CMPC (ou *WACC*) – Custo Médio Ponderado dos Capitais

CI (ou IC) – Capital Investido (*Invested Capital*)

ROIC – Rendibilidade do Capital Investido (*Return on Invested Capital*) que é determinada por:

$$ROIC = \frac{NOPAT}{IC}$$

Sendo o NOPAT (*net operating profit after taxes*) o resultado operacional depois de impostos.

4.1.1-Cálculo do NOPAT

NOPAT = EBIT – Impostos sobre Lucros = EBIT x (1 – *t*)

EBIT = EBITDA – Amortizações

em que:

EBIT – Earning before interest and tax

EBITDA – Earning before interest, tax, depreciation and amortization.

Nota: não foram incluídos no cálculo do EBIT os Custos Financeiros. Também os Resultados Extraordinários e os Proveitos Financeiros associados à exploração foram excluídos, embora alguns autores os incluam.

4.1.2-Determinação do Valor Criado (*Excess Returns*)

$$RE = (ROIC - CMPC) \times CI = NOPAT - CMPC \times CI$$

O CI pode ser visto numa dupla perspectiva (Ver notas complementares):

1. CI = Activo Fixo + Activo Circulante – Passivo de Exploração

2. CI = Capitais Próprios + Capitais Alheios Remunerados + Capitais Alheios de MLP não remunerados.

Para determinar o Valor de uma Empresa ou Projecto:

Valor da Empresa = CI + Valor Actual dos Resultados Económicos Futuros = Valor Actual dos FCF Futuros

O Valor da Empresa é igual ao capital investido na empresa mais o valor actual de todos os resultados económicos futuros, e em que este resultado significa o valor criado pela empresa acima do custo de todo o capital investido na empresa.

Para a empresa criar valor pressupõe, por isso, que o RE tem que ser maior que zero.

Esta relação entre o resultado económico e os *cash-flows* actualizados significa que os dois métodos podem ser utilizados pois o valor da empresa é o mesmo independentemente da opção.

4.1.3-Estratégias de melhoria do Resultado Económico

É possível desenvolver um conjunto de estratégias que possibilitem a melhoria do Resultado Económico. De forma sintética, podem referir-se as seguintes estratégias básicas:

– Aumentar a eficiência dos activos utilizados. Traduzir-se-á no aumento da rentabilidade dos activos sem necessidade de novos investimentos (melhorando as margens de venda, reduzindo custos ou aumentando a rotação dos activos gerando mais receitas sem novos investimentos).

– Optar por uma política de investimentos em activos cuja rendibilidade supere os custos do financiamento, ao contrário do critério TIR cuja perspectiva sugere só se investir em activos cuja rendibilidade seja igual ou superior aos activos que a empresa já possui.

– Optar por uma política de desinvestimentos, reduzindo os activos que destroem valor, e diminuindo desta forma o financiamento/capital total utilizado/investido. Estas medidas referem-se não só ao imobilizado como ao circulante. Por exemplo, reduzindo o prazo médio das existências (PME).

– Reduzir diminuir o custo do capital ou o custo médio do financiamento. Esta estratégia estará sempre condicionada pela evolução das taxas de juro mas também da capacidade negocial da empresa junto dos financiadores e do risco financeiro que a empresa representa. Por exemplo, uma redução do risco financeiro pode conduzir à redução do custo da dívida (ou do *spread* implícito) ou do custo de oportunidade para os accionistas.

– Reduzir a carga fiscal mediante um planeamento fiscal optimizado, isto é, tomando decisões que maximizem o desagravamento e deduções fiscais.

Estas estratégias desenvolvidas isoladamente ou combinadas permitem melhorar o resultado económico, e portanto, o valor criado pela empresa.

Notas complementares:

O conceito do Capital Investido é determinado pela abordagem funcional do Balanço (autonomização dos ciclos financeiros da empresa: ciclo investimento, ciclo operacional e ciclo de tesouraria).

O balanço apresenta-se da seguinte forma:

Activo "Funcional" = Activo Fixo + Activo de Exploração "Líquido" (Activo Circulante excepto disponibilidades – Outros Passivos de Curto prazo não remunerados).

Capital Investido = Capital Próprio + Dívida MLP + Outros Passivos MLP não remunerados + Dívida de Curto Prazo remunerada.

Exemplo IV.1-*Cálculo do Valor de uma Empresa segundo 2 métodos*

Pressupostos:

1-As vendas da empresa são de € 20 milhões e crescem 7,5% ao ano, até ao 6.º ano;

2-O investimento inicial é de € 10 milhões e irá crescer 7,5% ao ano, com uma Margem de RE de 2,5%, que é financiado por capitais próprios e dívida, com uma margem operacional de 6,25% das vendas e reinvestimentos de 60% dos Resultados operacionais depois de impostos;

3-Custo do Capital de 10%; e

4-O período de planeamento é de cinco anos.

Notas:

Valor Económico da Empresa (ou Projecto) = Valor Actual dos FCF do período de Planeamento Estratégico + Valor Actual dos FCF do Período Residual + Valor dos Activos Alheios de Exploração.

Valor Accionista = Valor da Empresa – Dívida (contingências futuras)

FCF = RO + Amortizações – Impostos – Investimentos (Incrementos) em capital fixo e NFM (circulante ou de giro).

1. Método do *Cash-flow* líquido (FCF)

Ano	Vendas	RO(1-*t*)	Investimentos	CF líq	CF líq act
1	20 000	1250	750	500	455
2	21 500	1344	806	538	445
3	23 113	1445	867	578	434
4	24 846	1553	932	621	424
5	26 709	1669	1002	668	414
6	28 713	1795			2172

$$V_r = \frac{FCF_6}{wacc} = \frac{1795}{0{,}1} = 17950 \quad \frac{17950}{(1+0{,}1)^5} = 11145$$

corrigido, de 11.142 para…

Valor da Empresa = 2 172 + 11 145 = 13 317

2. Método do Resultado Económico (RE):

Ano	Capital Inicial	RE	RE act
1	10 000	250	227
2	10 750	269	222
3	11 556	289	217
4	12 423	311	212
5	13 355	334	207
6	14 356	359	2229

Valor Actual do RE: 3 317 (Valor da empresa – Capital investido no início = 13.317 - 10.000).

Capital Investido no Início: 10 000

Valor da Empresa: 13 317

Valor de Continuidade: $\frac{359}{0,1} = 3590$

Valor de Continuidade Actual: $\frac{3590}{(1+0,1)^5} = 2.229$

Nota:

Ano 2: RE = 1 344 – 10% x 10 750 = 269

CI = 10 000 + 750 (variação investimento)

VA do RE = $\frac{269}{(1+0,1)^2} = 222$

Conclusão: Em teoria não haverá diferença entre os dois métodos. Os FCF podem, por vezes, ser pouco informativos ou levar a conclusões que induzam em erros. O RE proporciona um indicador de performance mais consistente e melhor para a empresa.

4.2-EVA – Economic Value Added

O acrónimo EVA – *Economic Value Added* ou na sua tradução, Valor Económico Acrescentado, surgiu em 1989 (patenteado pela *Stern Stewart & Co*). Sendo uma medida do valor económico acrescentado, mais não é do que uma modificação ou uma nova apresentação, do conceito de resultado económico (RE).

O *Economic Value Added* é a diferença entre o resultado operacional e a remuneração obtida pelos investidores por afectarem capital a um projecto. Essa remuneração define-se como o custo médio ponderado do capital multiplicado pelo capital investido. Desta forma, permite verificar se o capital investido numa empresa é remunerado adequadamente, tendo em conta o custo de oportunidade de outras aplicações alternativas.

O EVA é uma medida anual e os dados que se utilizam para o calcular são os que correspondem a cada ano.

Pode ser calculado a partir dos relatórios financeiros das empresas, sendo necessário determinar os valores referentes a três variáveis básicas: NOPAT (*Net Operating Profits After Taxes*), Capital Investido e Custo Médio Ponderado do Capital (em inglês, WACC – *Weighted Average Cost of Capital*).

Para além de diferentes notações, o que diferencia o EVA do Resultado Económico, são os ajustamentos efectuados nas Demonstrações Financeiras tendo em vista converter o NOPAT e o Capital Investido, de valor contabilístico para valor económico. Estes ajustamentos, teoricamente em número elevado (para cima de duas centenas), reduzem-se na prática a pouco mais do que uma dúzia de situações verdadeiramente importantes.

O seu significado é o do excedente económico gerado após a remuneração de todos os capitais investidos (próprios e alheios).

Sendo o EVA pouco "mais" do que o Resultado Económico ajustado das "distorções" contabilísticas sem sentido económico, remete-nos de novo para a importância dos cash-flows para os investidores em contraponto aos lucros e, portanto, para quem todas as contas a pagar ou reservas contabilísticas são sempre questionáveis.

Algebricamente, o EVA, é assim calculado:

EVA = NOPAT – CMPC (CMPC) x CI = ROIC (r) x CI – CMPC x CI = (r – CMPC) x CI

Com:

NOPAT (Net Operating Profit After Taxes): Resultado operacional depois de impostos

ROIC = NOPAT / Capital Investido.

Desta forma a empresa cria ou destrói valor consoante o EVA seja positivo ou negativo respectivamente. Se o EVA é igual a zero a empresa limita-se a remunerar todos os capitais à taxa normal.

4.2.1-Estratégias de Criação de Valor

São basicamente convergentes com as estratégias referidas a propósito do Resultado Económico:

(i) Estratégias para melhorar o NOPAT: via aumento dos proveitos e/ou redução dos custos (exemplos: potenciar a orientação para o mercado da empresa, inovando e oferecendo mais produtos e serviços e aumentando as vendas, externalizar ou subcontratar processos, redesenhar actividades, efectuar compras comuns com outras empresas, reconverter custos fixos em variáveis, aumentar a produtividade do trabalho, etc…);

(ii) Estratégias para reduzir o Activo: aumento da rotação dos activos, externalizar processos (Outsourcing) e eliminar os activos correspondentes, optar pelo aluguer de activos imobilizados em vez da compra, reduzir saldos de clientes ou de tesouraria, reduzir os níveis de existências,…

(iii) Estratégias de redução de impostos pagos: maximizar a poupança fiscal;

(iv) Estratégias de redução do Custo Médio do Passivo/Financiamento: alavancar o endividamento enquanto a rendibilidade dos activos compensar porque os capitais alheios são mais baratos que os capitais próprios, recompor a estrutura dos diferentes custos do capital alheio, …

(v) Estratégias de aumento do investimento: desde que a rentabilidade implícita seja superior ao custo médio do capital financiador.

As empresas podem obter EVA´s significativamente positivos investindo em muitos projectos com retornos modestamente acima do custo do capital ou investindo em poucos projectos com elevados Retornos.

Exemplo IV.2-*Cálculo do EVA*

Dos dados contabilísticos da Jacques & Temos, foi extraída a seguinte informação:

Rubrica	1	2	3
Resultado Líquido	106 183	120 414	133 774
Custos Financeiros	171 540	149 295	136 491
Proveitos Extraordinários	–16 262	–16 007	–38 286
Custos Extraordinários	115 229	148 232	168 189
NOPAT	376 690	401 934	400 168
Custo do Invest. (Activo)	3 834 645	4 065 665	4 236 416
CMPC (WACC)	7,5%	6,5%	4,5%

Como calcular o EVA?

Com estes dados, é simples proceder ao cálculo do EVA:

Rubrica	1	2	3
NOPAT	376 690	401 934	400 168
CMPC x Activo	287 598	264 268	190 638

EVA	89 092	137 666	209 530
Variação anual		54%	52%

Conclusão: o EVA cresceu muito tendo mais que duplicado no período analisado. A redução do CMPC explica parte disso.

4.2.2-MVA e EVA

O EVA não é apenas um indicador. Os seus autores – Joel Stern e Bernnett G. Stewart – falam do modelo EVA como um "*Financial Management System*", composto por outros parâmetros, o mais importante dos quais é o *Market Value Added* (MVA) ou Valor de Mercado Acrescentado.

Este conceito de MVA – *Market Value Added* (valor de mercado acrescentado) mede o valor incremental que a gestão de uma empresa acrescenta ao capital investido na empresa. Este valor é análogo ao VAL da empresa como um todo.

É consequentemente uma métrica que procura traduzir a avaliação que o mercado faz aos investimentos passados e aos projectos futuros.

O MVA implícito no mercado, é determinado pela diferença entre o valor de mercado das acções ou capital próprio conjuntamente com o valor de mercado da dívida e o valor dos capitais investidos (estes ao valor contabilístico).

Alguns autores levantam questões pertinentes como Young (2000), que exemplifica com o caso de uma empresa constituída em 1995 com 100 milhões em capitais próprios e sem dívida. Assumindo que o custo do capital é de 12% e permanece constante, se passados cinco anos, o valor de mercado dos capitais próprios for de 140 milhões, então,

$$MVA = 140M – 100M = 40M$$

A conclusão óbvia é que a empresa criou 40 milhões de riqueza para os accionistas.

No entanto, se os 100 milhões tivessem sido investidos há 5 anos noutro projecto de risco semelhante e a escolha recaísse num investimento com 12% de rendibilidade, uma vez que o custo dos capitais próprios é de 12%, então isso significaria que no final dos 5 anos o investidor esperaria:

$$100M \times (1,12)^5 = 176,23M$$

Como a empresa inicial tem um valor de mercado de apenas 140 milhões, não parece correcto dizer que criou 40 milhões de riqueza, mas antes que destruiu cerca de 36 milhões de riqueza.

Também Amat (1999) chamou a atenção para este aspecto, pois as afectações dos accionistas são a soma dos fundos que os accionistas efectuaram ao longo de anos e é, portanto, conveniente actualizá-las. Além disso, o

MVA deveria reflectir a possível existência, no período em análise, do pagamento de dividendos, da recompra de acções ou de outras entregas feitas aos accionistas, como por exemplo, acções de empresas participadas.

Nas empresas que não sejam cotadas em bolsa, o MVA não é aplicável, a menos que existam propostas de compra da empresa, e, mesmo assim, não têm a mesma solidez, das que provêm de um mercado organizado como a bolsa.

A maximização do MVA pressupõe a criação de valor para os accionistas ao longo do tempo, o que é consistente com a necessidade de obtenção de EVA`s positivos e crescentes.

Nesse sentido, o MVA será o valor actual dos EVA´s actualizados ao custo do capital e nele. Então uma estimativa do MVA de uma empresa pode ser determinada a partir do EVA:

$$\text{MVA} = \sum_{t=1}^{n} \frac{\text{EVA}_t}{(1+\text{CMPC})^t}$$

Como saber se a empresa cria valor? O valor de mercado da empresa, em princípio, reflecte o veredicto do mercado sobre a capacidade da empresa transformar o capital aplicado em algo superior. Ou seja, o valor de mercado é função das expectativas futuras dos fluxos de caixa actualizadas ao custo do capital, e que excedem o capital investido. Logo, o MVA será positivo e quanto maior melhor. Um MVA negativo significará que o valor dos investimentos efectuados pela empresa é menor que o capital aplicado na empresa. Ora, o MVA só cresce quando o capital investido gera uma taxa de rendibilidade maior que o custo do capital. Quando se investe em projectos que geram valor (VAL positivo), o MVA cresce e quando é investido em projectos que destroem valor o MVA decresce.

O objectivo desejável de maximizar o MVA não é o mesmo que maximizar o valor da empresa. O valor da empresa pode ser elevado, simplesmente, através de um aumento de capital destinado a financiar projectos que remuneram esse capital, apenas à taxa de retorno exigível e nessa situação não haveria criação de valor (nem destruição) mas o valor da empresa para os accionistas seria superior.

O MVA apenas aumentará se os investimentos proporcionarem retornos superiores aos exigíveis. No entanto, o objectivo de criar o maior MVA possível pode ser fortemente condicionado pelo comportamento bolsista sobrepondo-se à contribuição das estratégias de gestão a curto prazo. Os preços das acções são fundamentalmente baseados em expectativas e estas afectam o MVA. As cotações das acções podem subir ou descer em conjunto com o mercado em geral, mas em última análise o que determina o destino de um projecto ou de uma empresa será a melhor ou pior estratégia e a excelência com que os gestores executam a estratégia.

Para aumentar o MVA, as possíveis estratégias são muito idênticas às que referimos a propósito do Resultado Económico ou do EVA. Por exemplo, melhorar a eficiência dos activos, reduzir a carga fiscal mediante um correcto planeamento, aumentar os investimentos em activos com rendibilidade superior ao do custo dos capitais, desinvestir em activos para reduzir o financiamento total utilizado, conseguir vantagens competitivas que aumentem a capacidade de gerar resultados e melhorem as expectativas futuras da empresa ou ainda reduzir o custo médio dos capitais aplicados.

4.2.3-Modelos EVA e DCF

Os modelos EVA e DCF (*discounted cash-flow*), estão na sua essência suportados na mesma teoria que foi desenvolvida principalmente pelos professores Miller e Modigliani nos anos sessenta e que remete o valor da empresa ou de um projecto de investimento para a oportunidade temporal e risco dos fluxos de caixa futuros esperados.

Desta forma, o modelo EVA e o modelo DCF podem produzir idênticos resultados desde que se assumam os mesmos pressupostos.

No caso do EVA, o Valor da Empresa será determinado pela adição do Capital Investido ao MVA. O *Equity Value* obtém-se subtraindo o valor da dívida financeira (ao preço de mercado).

Uma vantagem geralmente atribuída ao modelo EVA é a de funcionar como métrica de valor e simultaneamente como medida de desempenho, característica que o modelo do DCF não contém.

Porém, o modelo do EVA também é objecto de críticas nomeadamente a necessidade de efectuar determinados ajustamentos com vista a eliminar possíveis distorções associadas aos critérios contabilístico-fiscais adoptados, e adequando-o à sua natureza de indicador económico.

4.2.4-Ajustamentos aos princípios contabilísticos para cálculo do EVA

O EVA é calculado a partir das Demonstrações Financeiras das Empresas. Como foi referido anteriormente, há basicamente 3 variáveis que terão de ser calculadas:

- Custo do Capital (CMPC);
- NOPAT (*net operating profits after taxes*);
- CI (capital investido).

No cálculo do CI a fonte é o Activo Total deduzido dos "financiamentos" sem custo explícito (fornecedores, segurança social, Estado/Fisco) ou, doutra forma, será a soma do capital próprio mais o total do passivo, deduzidas as dívidas não oneradas (sem custo) no curto prazo; Os activos a considerar podem ser os existentes no início do período, no final ou o valor médio. Em geral o critério preferido é o do activo médio mas o mais frequentemente utilizado é o do início.

No cálculo do Custo do Capital a estrutura de capitais é calculada tendo em linha de conta apenas as fontes de financiamento de ML prazo ou com custos explícitos a curto prazo. Os betas são calculados como betas dos activos (se a empresa não tem dívida) ou beta alavancado (*levered beta*) se se financia com dívida.

O cálculo do NOPAT é derivado dos resultados operacionais (EBIT). Depois há que retirar os impostos. A ideia é que inclua os encargos financeiros e o "*equity income*".

4.2.4.1-Objectivos genéricos dos ajustamentos

- Retirar o enviesamento presente nos Critérios Contabilísticos (princípio da prudência);
- Tornar o ROA/ROIC mais próximo da TIR;
- Reconhecer Despesas e Receitas futuras numa base do seu valor Actual;
- Limitar arbitrariedades de algumas decisões contabilísticas (ex. provisões);
- Eliminar despesas sem impacto financeiro.

Em termos gerais recomenda-se que nos ajustamentos ao EVA se utilize os valores de mercado, valores médios dos Activos do período, deduzir aos activos os financiamentos "gratuitos" (fornecedores, estado, …). Os critérios a adoptar devem ser consensualizados e depois deve evitar-se contínuas alterações. O objectivo é ajustar o valor contabilístico aproximando-o a um balanço económico.

São possíveis dezenas de ajustamentos dependendo da empresa e do sector de actividade em que se insere. Para a generalidade das empresas, apenas um número reduzido de ajustamentos é necessário e verdadeiramente importante (4, 5 talvez 12 ajustamentos).

4.2.4.2-Ajustamentos mais significativos

Os ajustamentos mais significativos são:

(i) *Goodwill* de Aquisições: Aquisição a preço superior ao valor dos capitais próprios leva à evidenciação de imobilizado incorpóreo correspondente à diferença. Amortizado num período de 5 a 20 anos. Ajustamento: eliminar as amortizações do exercício dos RO e considerar o Valor Bruto do Activo/*Goodwill*. O correcto seria amortizar ao longo da vida económica da empresa mas a duração é indeterminada e por isso considera-se que o activo não baixa.

(ii) Provisões: Limpar o dinheiro investido em créditos incobráveis ou existências depreciadas não é correcto pois afasta os RO da noção de fluxo de caixa. Portanto o correcto é adicionar ao CI o montante das provisões acumuladas e corrigir o NOPAT pelo custo das provisões constituídas (líquidas de impostos) adicionando-as.

(iii) Valorimetria das Existências: As empresas podem optar por vários critérios de valorimetria das existências: FIFO, LIFO, Custo Médio. A utilização do LIFO pode distorcer o Valor do Balanço (subvalorizando as existências). Como valoriza pelo mais antigo gera uma reserva potencial. Então estima-se o valor da reserva pela diferença entre o custo de substituição e o custo LIFO. O acréscimo ou decréscimo anual dessa reserva deve ser adicionado ou subtraído ao RO. Por exemplo:

	Q.	P. U.
Compra	1000	100

Compra	1000	200
Venda	1000	250

Resultados:

LIFO: 250 000 – 200 000 = 50 000

FIFO: 250 000 – 100 000 = 150 000

CMP: 250 000 – [(1000 x 100 + 1000 x 200)/2000] x 1000 = 100 000

Aplicando os diferentes métodos obtemos diferentes resultados: LIFO 50 000, FIFO 150 000, Custo Médio 100 000.

(iv) Despesas de Investigação e Desenvolvimento de produtos (I&R): Habitualmente são consideradas custos dos exercícios em que incorrem e só são capitalizáveis excepcionalmente. O EVA contraria esta lógica contabilística considerando-as sempre um investimento. O tratamento é somar ao Activo/CI o seu valor e amortizar uma parcela anualmente durante o período de vida dos produtos (3 a 8 anos).

(v) Amortizações: Reflectem o desgaste do Imobilizado mas a maior parte das vezes o valor real do equipamento não é o mesmo que o seu valor contabilístico-fiscal cujo critério adoptado é o das amortizações constantes ou quotas degressivas. Teoricamente para o EVA as amortizações devem ser económicas isto é, devem ter por base a vida económica do bem. Para eliminar estas distorções o mais correcto é uma amortização anual que siga um padrão que começa em valores iniciais baixos e sobe rapidamente nos últimos anos. É a solução mais próxima da realidade, pois maioria dos equipamentos de vida longa deprecia pouco nos primeiros anos e acelera nos anos posteriores como consequência conjunta da obsolescência e da deterioração física.

(vi) *Leasing*: Pelos *GAAP* no momento do contrato a operação é registada por igual valor no activo e passivo e as rendas são desdobradas de acordo com o plano de amortização do capital levando o restante a encargos financeiros. Há duas modalidades: leasing operacional (aluguer de curta duração em que o locador cede temporariamente o bem ao locatário mediante uma renda). No fim do contrato normalmente não há transferência de propriedade para o locatário. O leasing financeiro inclui um valor residual caso o locatário pretenda ficar com o bem. O problema principal está no leasing operacional porque ao assumir que o activo não pertence ao locatário e portanto o seu valor não consta do balanço essas operações minimizam o valor dos activos ou do capital investido e aumentam o impacto sobre o NOPAT. Portanto devem ser ajustados quer os valores do Activo quer do NOPAT.

(vii) Custos de Reestruturação: Uma reestruturação deve ser considerada como uma reafectação de capital com a finalidade de melhorar os resultados ou reduzir prejuízos, que na contabilidade são custos do exercício ou de vários exercícios (amortizações). No EVA, tal como por exemplo nas despesas para criar mercado (custos marketing com lançamento de marcas, …), o tratamento económico correcto é capitalizar (levar ao activo os custos de reestruturação) e posteriormente proceder à sua amortização

ao longo de um período de tempo adequado. Isto melhora os Resultados Operacionais e aumenta o Valor do Activo. Também as medidas ambientais ou de segurança impostas pela legislação devem ser consideradas não um custo mas um investimento devendo ter um tratamento semelhante.

4.2.5-O EVA e os Sistemas de Incentivo baseados na Criação de Valor

Com o enfoque na criação de valor para o accionista, os gestores têm como missão fundamental obter um rendimento para os investimentos em activos que seja superior ao custo do capital utilizado nos mesmos. Neste contexto, os sistemas de incentivo são relevantes nomeadamente para superar os problemas de conflitos de interesse entre gestores e accionistas.

Vários autores estudaram o problema dos conflitos entre accionistas e gestores, nomeadamente os que decorrem da separação entre propriedade e controlo, sobre a compensação dos gestores, sobre a diversificação e realização de investimentos, resistência a *takeovers* hostis, aumento da dimensão das empresas por aquisição ou fusão, etc.

Os principais problemas associados aos conflitos de interesses, resumidamente são:

- Realização de investimentos destruidores de valor;
- Inexistência de motivação suficientemente forte para uma contínua melhoria operacional;
- Reduzida apetência pelo risco;
- Pouca motivação para a tomada de decisões mais duras (despedimentos, encerramento de unidades de negócio, etc).

O paradigma básico da gestão baseada no valor – VBM – é que a empresa deve maximizar o valor para o accionista e recompensar a equipa de gestão e os colaboradores em função disso. Desenvolver portanto uma política de remuneração que atraia, retenha e motive os colaboradores com elevado desempenho.

A remuneração consiste numa componente fixa e outra variável, sendo esta última em função duma medida do desempenho da empresa ligada ao objectivo de maximizar o valor para o accionista;

O nível da remuneração ou do incentivo está também associado ao grau de concretização dos objectivos planeados;

Sugere-se o fim dos tectos ou *floors* (o mais comum é 80 % -120 % do objectivo) e a criação de um banco de bónus cujo objectivo é evitar que os colaboradores se concentrem apenas no curto prazo;

O incentivo pode ser pago em dinheiro ou em acções ou opções sobre acções e o objectivo é colocar os empregados a comportarem-se como accionistas ou proprietários.

4.2.5.1-Objectivos básicos de uma política de remuneração da empresa

1. Dar aos gestores um incentivo para escolher estratégias que maximizem o Valor Accionista (alinhamento);

2. Dar aos gestores um incentivo suficiente para motivá-los a trabalhar durante longos períodos, aceitar riscos, tomar decisões desagradáveis, a fim de maximizar o valor do accionista (alavancagem);

3. Dar aos gestores Remuneração total suficiente para os reter na empresa particularmente durante os períodos de baixo desempenho devido a factores do mercado e do sector (Retenção);

4. Limitar a Remuneração dos gestores aos níveis que maximizem a riqueza accionista (custo do accionista).

A Política de Remuneração da Empresa, deve responder a 3 questões:

1. Que nível de Remuneração deve ser pago;

2. Como associar a Remuneração ao desempenho;

3. De que forma deve ser paga.

As possíveis respostas:

1. Se o objectivo é gerar valor para o accionista, deve ser escolhida uma medida de desempenho consistente com esse objectivo e utilizá-la para determinar a remuneração;

2. Não existem regras rígidas para a combinação entre a componente fixa e variável mas a componente variável deve representar uma maior fracção nos colaboradores de nível mais elevado.

3. Não devem existir níveis mínimos ou máximos para pagamento de incentivos. Estes podem ser pagos em dinheiro ou em participação na empresa (por exemplo, com acções).

4.2.5.2-As fórmulas

Os objectivos de desempenho são determinados por fórmulas e não por negociação. As fórmulas podem variar e a mais simples fixa que o objectivo é, por exemplo, o EVA do ano anterior, o que será razoável no caso de negócios maduros. Mas a maioria dos sectores espera um crescimento contínuo e, consequentemente, os parâmetros serão mais complexos.

A expressão analítica da fórmula de cálculo mais convencional poderá ser do tipo:

Pagamento do Incentivo = Salário Base x Fracção do Pagamento x Desempenho/Objectivo de Desempenho.

Exemplo IV.3-*Remuneração de desempenho*

Um colaborador duma empresa tem um salário base anual de 50 000 e uma fracção de 20% (10 000) em função do desempenho. Se o índice de desempenho em relação ao objectivo foi 1,1, então o incentivo é 11 000 e a remuneração total 61 000 (50 000 + 50 000 x 0,2 x 1,1 = 61 000). Se fosse igual ao objectivo a remuneração seria 60 000.

Em termos gráficos:

Figura IV.1-*Remuneração por VBM:*

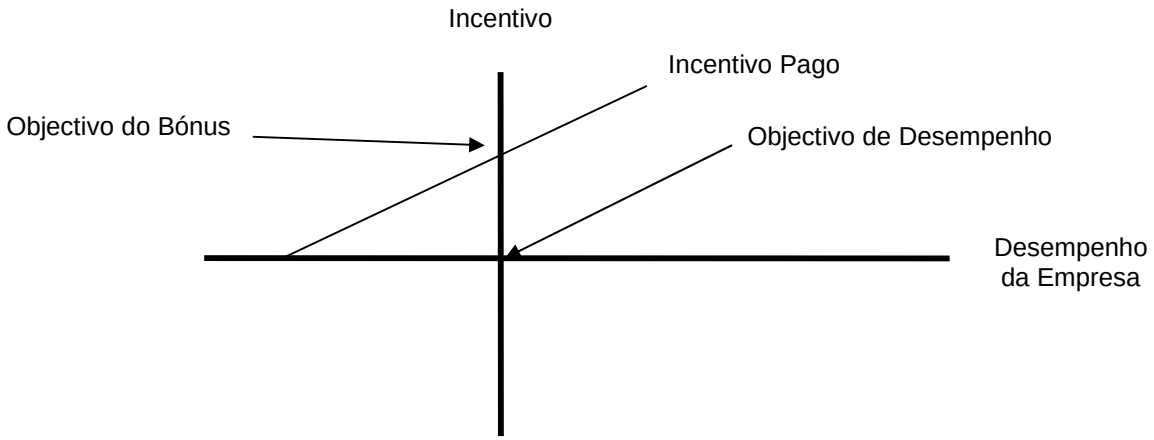
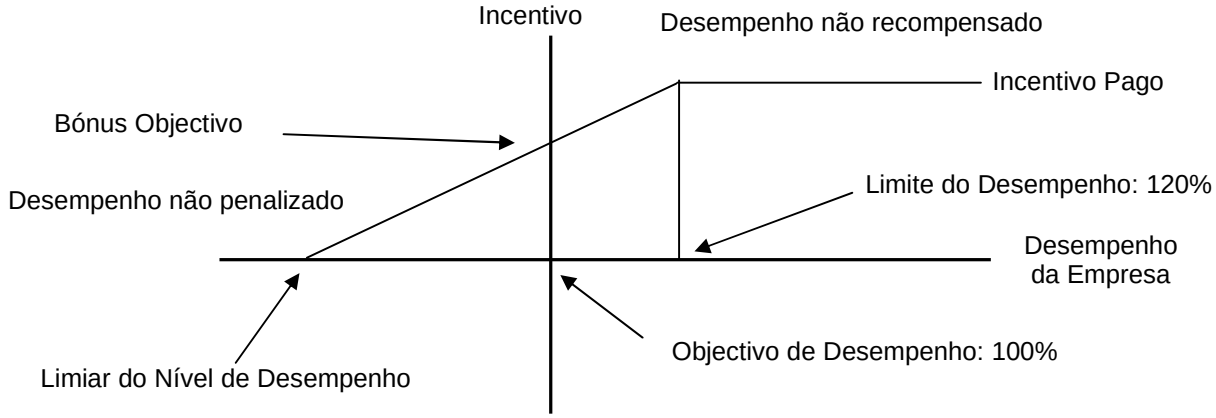


Figura IV.2-*Remuneração por sistema tradicional (80/120 c/ limites):*



A remuneração do Incentivo só é paga dentro do limite 80% – 120% o que tem efeitos limitados e pode provocar efeitos perversos (por exemplo reduzir o desempenho actual para diminuir o nível objectivo do próximo período). Os limites mínimos e máximos funcionam como desincentivos à melhoria da performance.

4.2.5.3-Problema do horizonte temporal dos gestores: recurso ao bónus *bank*.

Implica o pagamento de bónus ao longo de um período de tempo extenso evitando o risco da análise de desempenho com base num período apenas muito sujeito a distorções. Empurra o horizonte de decisão dos gestores para o período do bónus *bank*, filtrando as grandes variações de bónus e diferindo o seu impacto, até que se possa verificar que os bónus se apresentam associados a alterações permanentes da riqueza dos accionistas. De preferência o horizonte deve corresponder ao da vida dos projectos. Na prática raramente ultrapassam 5 anos.

(i) Como funciona o Bónus *Bank*?

A faixa aceitável seria pagar em cada ano entre zero e duas vezes o bónus-objectivo. Os bónus negativos seriam, desde logo, retirados e os positivos excepcionais seriam depositados em conta corrente virtual para cada gestor sendo paga em cada ano uma parte do saldo positivo (por exemplo, 1/3). O saldo não pago transita para o ano seguinte e assim sucessivamente. Com este mecanismo, assegura-se que os gestores recebem bónus apenas por melhorias sustentadas do Valor Criado, ao mesmo tempo que alarga os horizontes temporais de planeamento dos gestores e suaviza o pagamento de bónus em sectores de actividades cíclicas.

A *Stern Stewart & Co* recomenda que os bónus sejam calculados com base nas variações do EVA preferencialmente ao nível de topo.

Os sistemas de remuneração com base em acções são amplamente apoiados nas empresas sobretudo nos níveis mais elevados de gestão. Nos níveis mais baixos de gestão das empresas é preferível optar-se por incentivos baseados em medidas de desempenho operacional.

Os elementos-chave do sistema de incentivos com base no EVA são: remuneração em função de um EVA crescente, inexistência de mínimos e máximos, bónus objectivo, banco de bónus e objectivos de desempenho determinados por uma fórmula e não por negociação.

Há diversas variantes de funcionamento do banco de bónus (bónus *bank*).

Figura IV.3-*Bónus bank – representação gráfica 1*

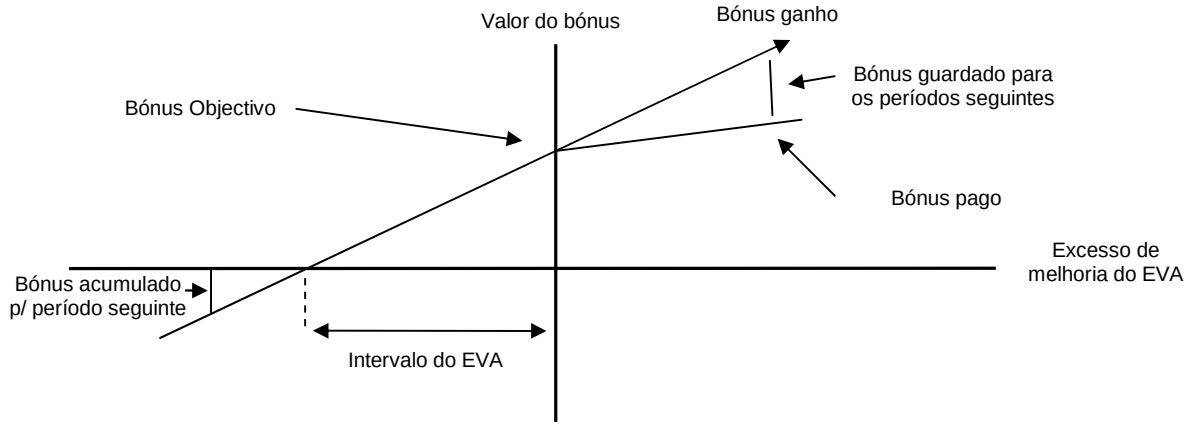
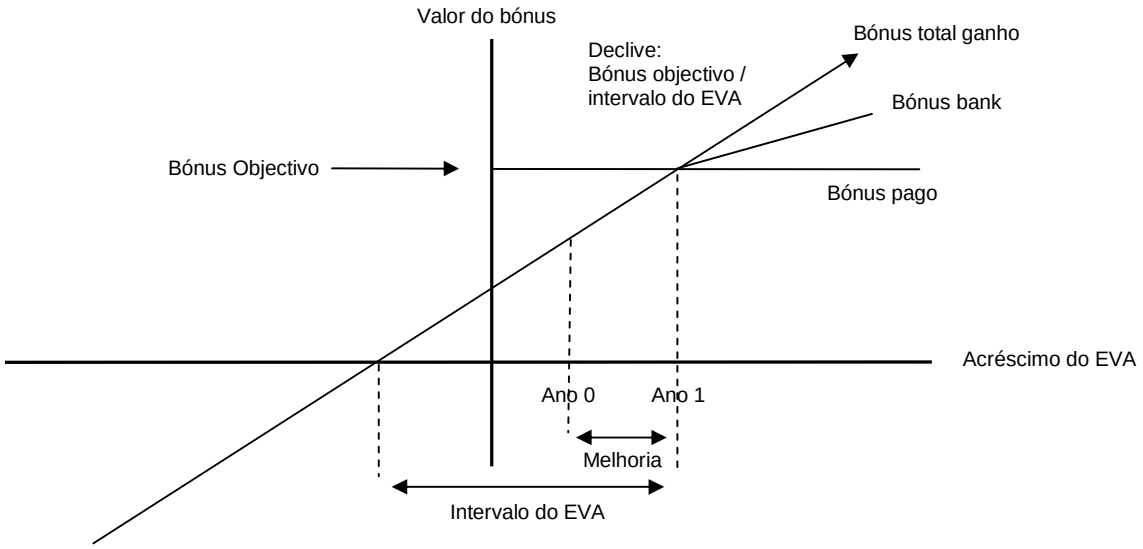


Figura IV.4-*Bónus bank – representação gráfica 2*



(ii) Cálculo do Incentivo: Prémio = *x*% da variação do EVA + *y*% do EVA

- ***x*%** incide sobre o acréscimo do EVA, quer este seja positivo ou negativo.

- ***y* %** é 0 no caso de EVA negativo e uma percentagem sobre o EVA, no caso de este ser positivo.

- ***x*%** deve ser maior que *y*% para incentivar a melhoria do desempenho e penalizar as reduções do desempenho. O facto de o gestor receber *y*% sobre o valor absoluto do EVA minimiza o problema do efeito de uma redução do EVA.

Exemplo IV.4-*Sobre o EVA*

Na sua empresa tem um gestor que aufere um salário bruto anual de 100 000. O nível do EVA dá-lhe direito a 25% do salário. O saldo inicial da conta corrente do *bank* bónus é 50 000 e o saldo acumulado 75 000. O sistema permite que o gestor receba ¼ cada ano. Nesse ano receberia ¼ x 75 000 = 18 750 (abaixo do prémio anual). O saldo final a transitar seria de 56 250.

No caso de um ano difícil, em que o prémio calculado seria –20 000, teríamos um saldo inicial de 56 250, um saldo disponível de 36 250, um prémio pago de 9 062,5 e um saldo final de 27 187,5.

Conclusão: esta forma de remuneração por objectivos permite o alisamento dos prémios e obriga o gestor a pensar a médio e longo prazo.

(iii) Fórmulas:

BO – Bónus Objectivo;

SB – Salário Base;

BG – Bónus Ganho;

BP – Bónus Pago;

VarEVA – melhoria EVA;

EI – Objectivo Melhoria EVA (EVA *Improvement*);

InterEVA – Intervalo EVA;

PerfEVA – Performance do EVA;

BO = *k*% x SB.

$$PerfEVA = 1 + \frac{(\Delta EVA - EI)}{InterEVA}$$

$$BG = BO \times PerfEVA = BO \times \left[1 + \frac{(\Delta EVA - EI)}{InterEVA} \right]$$

$$BP = BO + y\%(BG - BO)_{período} + y\% \text{ Restantes Fundos}$$

4.2.5.4- Limitações do Sistema de Incentivos:

- Culturas empresariais e nacionais contrárias aos incentivos baseados na riqueza;
- Actividades Cíclicas;
- Diferentes preferências pelo risco e preferências variáveis ao longo do tempo;
- *Start-ups*.

4.3-Outras Métricas de Valor: CFROI, CVA, TSR e TBR

4.3.1-Introdução

A questão central é a necessidade de expressar a criação de valor (em que a empresa deve estar dotada de métricas focadas na maximização do valor para o accionista) não apenas em unidades monetárias mas também sob a forma de uma taxa de rendibilidade (tal como a TIR e o VAL). A utilização de taxa de rendibilidade facilita a comparação com os custos do capital. Os investidores fazem investimentos em *cash* e esperam receber fluxos de caixa dependendo a sua satisfação da taxa de rendibilidade obtida.

As métricas não são mais do que fórmulas matemáticas que irão responder a questões, tais como:

1 – O retorno obtido é maior que o custo de capital?

2 – O retorno está a melhorar?

3 – Há oportunidades de crescimento através do investimento que se pretende levar a cabo?; e

4 – O potencial de crescimento está reflectido no preço das acções?

Sabemos que existem inúmeras métricas utilizadas para medir a criação de valor. A diferença consiste, basicamente, na abrangência de informações que essas métricas utilizam e a sua precisão técnica (é uma espécie de rácios), factores que fazem com que estejam mais ou menos correlacionadas, como é o caso do TSR (Total Shareholder Value) ou retorno real do accionista, isto é, quanto mais abrangentes, maior será a sua correlação.

Dois conceitos constituem a base para estes modelos: TSR – *Total Shareholder Return* (Rendibilidade Total do Accionista) e TBR – *Total Business Return* (Rendibilidade Total do Negócio).

As manifestações operacionais destes conceitos são o CFROI – *Cash-Flow Return on Investment* (Rendibilidade sobre o Investimento com base nos fluxos de caixa), o CVA – *Cash Value Added* que significa o Valor Acrescentado com base nos fluxos de caixa, o SV – *Shareholder Value* e o SVA – *Shareholder Value Added*.

4.3.2 – TSR – Retorno Total do Accionista

O TSR é uma medida que procura capturar todas as acções e eventos que afectam o desempenho de uma empresa. O TSR deve ser comparado com o retorno do mercado em geral ou com o retorno dos seus pares (concorrentes), de forma a filtrar factores macroeconómicos ou ciclos sectoriais.
O retorno e o crescimento dos activos são os dois indutores do ganho de capital. As empresas que estão a gerar altos retornos sobre o capital investido (ié, acima da taxa de retorno requerida) obtêm aumentos no preço das acções quando são capazes de investir mais capital a esses altos retornos.
O terceiro indutor ou direccionador é o fluxo livre de caixa, que no nível da empresa, serve para pagar dividendos, recomprar acções ou reduzir endividamento, alternativas que aumentam o desempenho do TSR.

4.3.3-TBR – Rendibilidade Total do Negócio

4.3.3.1-A TBR como rendibilidade de período único:

$$TBR = \left(\frac{FCF}{VIempresa}\right) + \left(\frac{VFempresa - VIempresa}{VIempresa}\right)$$

VI: valor inicial

VF: valor final

4.3.2.2-A TBR calculada conforme a TIR:

$$\text{Valor de Mercado Inicial} = \frac{FCF_1}{(1+TBR)^1} + \frac{FCF_2}{(1+TBR)^2} + ... + \frac{FCF_n}{(1+TBR)^n} + \frac{VF_n}{(1+TBR)^n}$$

4.3.3-CFROI – Rendibilidade sobre o Investimento com base nos fluxos de caixa

4.3.3.1 – Breve Introdução

Abrimos este ponto a falar do ROI (Return on Investiment) que representa o retorno obtido sobre o investimento realizado. O problema é que a precisão no cálculo do retorno sobre o investimento varia muito. Há muitas distorções em potencial nos cálculos de retorno e cada uma das métricas utilizadas para medir o ROI utiliza premissas diferentes para chegar a um determinado valor. De forma geral, as distorções acontecem em função do que foi incluído ou excluído do numerador e do denominador da medida calculada. Desta forma, factores como leasings, ágio de compra, inflação, depreciação acumulada, contabilização de 'stocks', etc., podem provocar distorções.

Apesar do interesse nas medidas de retorno é importante destacar que a evolução do ROI é mais importante do que o seu nível absoluto, ou seja, um ROI crescente é mais importante do que um valor absoluto elevado em determinado ano.

Assim, o que pretendemos das métricas de retorno é uma indicação exacta de quando os retornos estão a melhorar, comparações precisas com o custo de capital e comparações com outras empresas e sectores com a finalidade de identificar o potencial para melhoria ou manutenção dos níveis de ROI. Evidentemente, se as métricas de retorno são calculadas quando usamos informações enviesadas teremos sinais erradas e comprometerão o processo de decisão, a remuneração dos executivos, etc.

Outra observação importante é que muitas empresas possuem um processo bem desenvolvido para avaliar a TIR ou o VPL de novos projectos de investimento, mas não mostram o mesmo empenho para analisar os negócios actuais. Entretanto, o desempenho dos negócios existentes é, na maioria dos casos, o *driver* mais importante para a criação de valor para o accionista.

Depois, falar do valor empresa, tema que tem sido importante ao longo do tempo da história da gestão empresarial, ser uma das formas de conhecer o futuro, lucro/lucro produzido pelo capital, sobrevivência e continuidade da empresa, uma vez que permite ter uma referência sobre a capacidade dos seus gestores. Não obstante, encontrar um método adequado e fiável de valorização não é nada fácil, porque segundo a metodologia utilizada, os resultados obtidos podem ser distintos. Por outro lado, cada uma das técnicas que se podem eleger têm uma componente de subjectividade, por isso será ainda mais difícil tomar a decisão do método a adoptar, pois é difícil de estimar com precisão desejável… Frequentemente, o avaliador terá de se conformar com uma aproximação ou intervalo, logo complica-se a condição de aceitar hipóteses que, em alguns casos, podem ser assimiladas a verdadeiros actos de fé.

Desde tempos remotos a procura de métodos adequados de valorização tem sido um tema quente. Uma primeira tipologia elementar classifica os métodos diferenciando entre simples e compostos. O simples utiliza apenas um único critério de valorização e os compostos, são o resultado de combinações de critérios simples.

No primeiro grupo se encontram os analíticos e os patrimoniais e de rendimento, sendo necessário incorporar, também, em ambos, o critério de temporalidade da base: histórica e actual, de temporalidade passada e futura. Os métodos patrimoniais carecem de lucro já que têm a mencionada orientação, seu único objectivo é a determinação de um valor contabilístico. Os métodos de rendimento de base histórico utilizam para os seus cálculos

os proveitos dos exercícios precedentes, pois é necessário destacar que aportam uma informação actualizada, de forma que, analisada conjuntamente com a obtida por outros métodos, contribuirá para o conhecimento do valor da empresa.
Os denominados métodos compostos (pode falar-se de indirecto ou alemão, directo ou anglo-saxónico, líquido real com benefícios e de capitalização do goodwill), integrados no segundo grupo, são mais complexos que os anteriores, ao estabelecer a sua valoração como combinação de dois ou mais métodos simples, pelo qual permitem obter mais e melhor informação da empresa, ainda que padeçam de determinados inconvenientes geralmente reconhecidos. Todos estes métodos baseiam a sua análise na procura de valor da empresa, no qual, uma parte muito importante, está representada pelos intangíveis, valores que não aparecem na informação contabilística, que resulta basicamente nestes métodos. Assim, a limitação destes critérios se torna evidente porque na contabilidade, além de faltarem valores, se misturam elementos heterogéneos. Por outro lado, estes métodos se apoiam no passado, sem delinear o futuro, e não têm em conta a inflação, o risco ou o custo de oportunidade do capital.
Face a esta perspectiva, o paradigma contabilístico na valoração perdeu relevância ao ser substituído por métodos que procuram avaliar uma organização por meio do valor que gerem ou criam.

4.3.3.2 – A criação de valor

Uma empresa cria valor quando os seus activos são capazes de gerar rendimentos. Esta geração de valor difere se se avalia o que representa para a empresa, … tendo em conta o valor das suas acções. No primeiro caso, é suficiente que os activos, com a sua actividade, gerem um benefício de exploração importante, ou pelo menos adequado. No segundo caso, haverá que ter em conta a forma e o … financiamento, … já que um maior nível de endividamento representa um nível de risco mais elevado que, unido a outros, podem por em perigo a sobrevivência das empresas. Os accionistas sentem que a empresa cria valor para as suas accões se a rendibilidade gerada para estas supera a rendibilidade que poderiam obter no mercado por um activo livre de risco mais o risco que assumem a investir naquela. Isto é: Rendibilidade das acções da empresa = $R_f + \varphi$

Sendo: R_f = Rendibilidade do activo livre de risco.
Φ = Prémio de risco

Rendibilidade que, em termos de custo para a empresa, se denomina K_e e representa o custo que o supõe a empresa na remuneração dos capitais próprios, que deve superar o custo de oportunidade do capital no mercado. Poderia dizer-se que a rendibilidade dos recursos próprios deve superar como mínimo a rendibilidade do activo sem risco mais um prémio pelo risco. Isto é: $K_e > R_f + \varphi$

Não obstante, não se pode afirmar rotundamente que esta criação de valor para as acções da empresa seja a autêntica criação de valor para os accionistas, já que estes sentirão que se terá criado valor para eles quando a empresa tenha gerado mais rendimento que os exigidos para os accionistas da empresa (neste caso, não se realiza a situação particular de cada accionista, pois para cada um a empresa gerou distinto valor, já que depende do que haja obtido em cada aquisição).
Rendibilidade para os accionistas > Rendibilidade das acções da empresa.

Neste processo, o papel fundamental recai no tema da valoração, que não por difícil se torna menos necessária. Na opinião de Fernandez, P. (1999, p.23) “a valoração permite medir o impacto das diferentes políticas da

empresa na criação, transferência e destruição de valor". A determinação do valor obriga à procura e engrenagem daqueles mecanismos e factores que intervêm nela.

4.3.3.3 – Método de valoração de empresas baseado na Rentabilidade sobre o investimento com base nos fluxos de caixa (CFROI)–Expressão apelidada pela firma: *Holt Value Associate* e aplicado pela *Boston Consulting Group*)

O método CFROI identifica-se dentro dos métodos de actualização ou desconto, que incorporam no seu procedimento a diferença de valor do dinheiro no tempo, o risco associado ao funcionamento da entidade, a taxa de inflação, e o custo alternativo de oportunidade de capital, planeando reflectir uma situação futura. Nalguns deles, a variável a actualizar era, inicialmente, a projecção dos benefícios futuros, voltando a cair no uso do valor contabilístico como medida de valoração. Foi por isso que as propostas posteriores, de igual forma que na evolução de um projecto de investimento qualquer, se actualizam os fluxos de caixa esperados com o desenrolar do tempo, se tenha considerado a actualização de certos fluxos como uma medida mais realista e idónea para o tratamento do valor de uma empresa em funcionamento. Desta forma, a liquidez, isto é, a corrente de recebimentos e pagamentos que realmente tenham ocorrido num período económico, é utilizada como indicador que projectos se podem e devem realizar, sem por em perigo a solvência da entidade no futuro.

Com este enfoque, os sistemas mais representativos são o método do fluxo de caixa livre (método proposto por Mc. Kinsey & Co e LEK/Alcar. Ver: Martin, J.D.; Petty, D.J.(2001, p.79), o método do Valor Económico Acrescentado (conhecido com o acrónimo EVA) e o método do rendimento total do investimento em termos de fluxo de caixa (conhecido com acrónimo proposto por Holt Value Associates e o Boston Consulting Group), sendo este último o objectivo deste ponto.

O CFROI vai permitir conhecer o valor, em termos relativos, da empresa face ao investidor, tomando como referência o mercado e utilizando variáveis que proporcionam a informação contabilística do domínio público. Por isso, incorpora uma série de variáveis internas (as denominadas determinantes de valor, que não são outras que aquelas variáveis internas que mais acrescentam valor, ié, aqueles parâmetros que, obtidos internamente, permitem aproximar o valor do mercado da empresa), cuja base fundamental, desde o ponto de vista financeiro, é o o Rendimento do Investimento em Termos de Fluxos de Caixa ou CFROI, daí a sua denominação.

Desde o ponto de vista analítico, o CFROI pode ser observado como base de rendimento interno ou como rácio. Mas a primeira perspectiva, inicialmente, podemos considerar que prevalece o objectivo valorização, já que o estabelecimento de uma taxa que permita actualizar os fluxos de caixa obtidos do "projecto de investimento" da empresa nos levará à determinação do valor neutral para a mesma. Se tomarmos em consideração a segunda perspectiva, ié, o CFROI como rácio, a finalidade é estabelecer uma comparação, uma medição relativa que ponha em destaque o valor criado pela empresa num determinado período.

4.3.3.3.1-O CFROI como taxa de rendimento interno para a valorização de empresas

O CFROI se associa ao HOLT Values Assocaites e ao Boston Consulting Group (BCG), que o utilizam, além de que para outros fins, para aplicá-lo na valorização de empresas. É um método que se sustenta na TIR da empresa considerada em seu conjunto, ié, trabalha-se com o rendimento total da empresa como se tratasse de um

único projecto de investimento, considerando a capacidade dos seus activos para gerar liquidez, tanto os activos actuais, como os derivados dos investimentos futuros, consequência do crescimento da empresa.

O BCG mantém a necessidade de utilizar taxas de rentabilidade (Martin e Petty, 2001, p.146) pois, apesar de incorporar a maior complexidade do modelo, proporcionam uma medida que facilita a comparação, já que, como se disse antes, trata-se de obter um valor referente.

Ao ser este método simplesmente uma variante da TIR, em que as variáveis a utilizar são consideradas universalmente:

I – Montante do investimento → Activo bruto actualizado da empresa (ABA);

Q_j – Fluxos de caixa → Fluxo de caixa bruto recorrente (Qbr_j);

VR – Valort residual;

n – Duração→ Vida económica normal dos activos da empresa; e

r – Taxa interna de rentabilidade → Cash-flow Return On Investiment (CFROI)

que se obtém a TIR da seguinte maneira: TIR → $VC = 0 = - I + Q_1/(1+r) + Q_2/(1+r)^2 + \ldots + Q_n/(1+r)^n + Q_n/(1+r)^n$

No caso particular do CFROI incluem-se no conjunto destas variáveis genéricas, as especificidades próprias que representam parte da singularidade do método, considerando sempre a sua finalidade final, ié, que o seu resultado mostre um indicador actualizado da liquidez. Parte, em igualdade dos restantes métodos denominados *métodos de gestão baseados no valor*, da necessidade de ter em consideração a variável benefício pela variável liquidez, já que é esta a referência básica para os investidores com respeito à obtenção do valor da empresa.

A variável custo do investimento define-se como o Activo bruto em Euros correntes, ié, em activos a preços actuais, pelo qual o activo bruto actualizado (ABA) calcula-se atendendo à seguinte expressão:

ABA = Activo bruto contabilístico + ARA + Provisões + Ajustes por inflação – Credores sem proveitos – Fundo de comércio + Capitalização de leasing operativo.

O fluxo de caixa utilizado no CFROI inclui todas aquelas componentes que se caracterizam pela sua continuidade, ao ser o resultado da actividade ordinária da empresa (deve ser gerado habitualmente, razão pela qual não se consideram ordinários ou excepcionais), denominando-se fluxo de caixa bruto recorrente. O qualificativo de bruto deve-se a que o seu cálculo se realiza antes de descontar o investimento efectuado, enquanto o de recorrente se deve ao seu carácter habitual, ié, não excepcional. Por isso, este fluxo de caixa bruto recorrente (Qbr) calcula-se como:

Qbr = Proveitos líquidos + ARE + Provisões + Encargos financeiros + Interesses minoritários + Diferenças de câmbios negativos – Diferenças de câmbio positivas + Pagamentos de leasing operativo + Gastos extraordinários líquidos de impostos – Receitas extraordinárias líquidas de impostos.

Esta variável quantifica, portanto, a liquidez total obtida antes de fazer frente à dotação para a depreciação dos investimentos que permitem a continuidade da empresa e aos gastos que suportam o financiamento.

Na determinação do prazo, o BCG considera a vida económica normal dos activos, ié, o período de tempo durante o qual estes podem gerar com normalidade o fluxo de caixa bruto recorrente. Supõe que este fluxo,

obtido no ano base (parte da conta de resultados do último ano ou ano em curso), vai-se repetir cada ano do período considerado (estão todas as magnitudes expressas em moeda do ano base e livres de efeitos inflacionistas, consegue-se, com isso, em teoria, uma medida real (BCG, Shareholder value management. Booklet 2, Chicago, 1995, p.34).

Para o seu cálculo, estabelece-se a relação por quociente entre o activo bruto actualizado e a dotação para a amortização do período em que se efectuam as estimações. Pelo que:

Vida útil média = Valor do activo bruto em moeda corrente/Amortização dotada no ano base

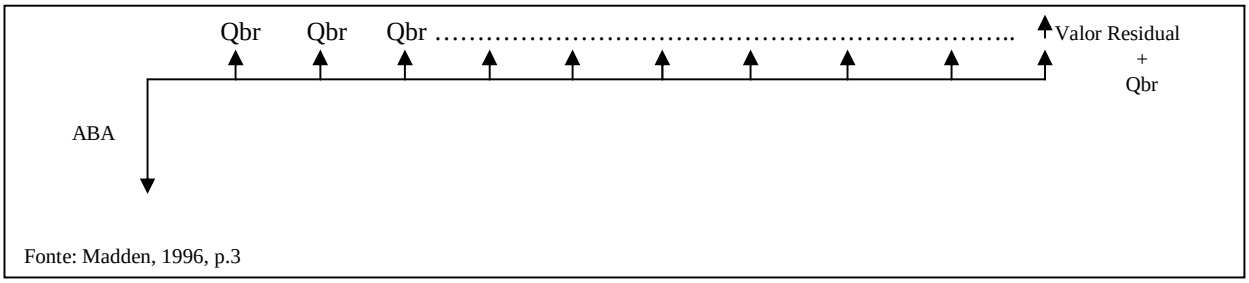
Tendo em conta o exposto e denominando ***n*** a sua vida útil média, o CFROI obtêm-se através da seguinte expressão:

$$\mathbf{ABA_0} = Qbr_1/(1+CFROI_0) + Qbr_1/(1+CFROI_0)^2 + \ldots + Qbr_1/(1+CFROI_0)^n + VR_n/(1+CFROI_0)^n$$

a) ***Hipóteses de convergência***:

A hipótese desta metodologia é a de convergência da empresa, tanto em rentabilidade (proposta por Stigler, 1963, que assinala que, ante situações de competência, a taxa de rentabilidade tende a unificar-se, ao ir tomando os investidores decisores sobre o destino dos seus investimentos face a alternativas mais rentáveis, igualando-se as oportunidades de negócio) como em crescimento, para os valores médios destas variáveis no conjunto da economia, utilizando como medida de rentabilidade o CFROI e como medida de crescimento a taxa anual de incremento do investimento, considerada como a proporção dos lucros retidos (Madden, 1998, p.5). Fundamenta-se, portanto, em que todas as empresas tendem a convergir para os parâmetros agregados, que quando a sua rentabilidade o CFROI está por debaixo da média, supõe-se que a força do mercado a obriga a superar-se e, portanto, a aproximar-se média geral, pelo contrário, tenderá a desaparecer. Por outro lado, se estiver acima, a pressão da concorrência provocará que o diferencial diminua, pelo que se produzirá um abaixamento e o seu posicionamento aproximar-se-á do valor médio (Hedden, 1997 e Lamothe, 1999).

Esta hipótese aplica-se para levar a cabo a projecção dos valores das variáveis que intervêm no modelo, ié, é a que vai permitir estimar os valores futuros dos ABA e dos CFROI anuais, determinados em função da dita convergência, os quais permitirão estimar o fluxo de caixa bruto recorrente anual, a partir do qual se obterá o fluxo de caixa livre, variável chave para a determinação do valor da empresa.



Fonte: Madden, 1996, p.3

O fluxo de caixa livre (QI) é o resultado de descontar aos fluxos de caixa brutos recorrentes a saída de caixa anual devida à variação do activo total.

Em conclusão:

O CFROI ou taxa de rendimento em termos de fluxos de caixa no ano i, estima-se em função do valor que toma do ano n-1, de modo que: $CFROI_i = CFROI_{i-1} + [f_c \times (CFROI^* - CFROI_{i-1}]$

Sendo:

$CFROI^*$ o valor objectivo do CFROI a longo prazo, ié, o valor que deve convergir. Parra obter este dado pode aplicar-se a mesma metodologia descrita para uma empresa individual, ao agregado do total de empresas da economia. No entanto, HOLT-BCG, nas aplicações empíricas publicadas estabelecem grupos de empresas de características homogéneas, com o fim de obter um $CFROI^*$ o mais representativo possível do âmbito da empresa que se pretende valorar. Para obter estes grupos de referência identificam o CFROI individual real, de todas e cada uma das empresas da economia, calculados com dados históricos e, posteriormente, classificam-se estas atendendo a três variáveis: nível CFROI (cinco níveis), variabilidade do CFROI (alta ou baixa) e taxa de crescimento da empresa (alta ou baixa) – definida como a proporção de ganhos reinvestidos e obtidos mediante análises empíricas, com dados históricos -. Deste modo obtém-se vinte grupos de referência que definem como vinte classes (Maddem, 1998, p.5). Este procedimento resulta mais coerente que a utilização de uma única taxa de referência do total da economia.

O factor de convergência (f_c), na terminologia do BCG-HOLT resulta da determinação mais complexa, pois incorpora elementos de carácter subjectivo ao resultar tanto da posição do que da que parte a empresa na senda da convergência, num momento determinado, como do próprio objectivo final de convergência. Este factor, específico para cada firma, que se estabelece em função da velocidade com que o CFROI e este se aproxima ao valor objectivo em rentabilidade ($CFROI^*$), utiliza-se, assim, como factor de convergência em crescimento. Para a sua determinação será preciso considerar variáveis como a evolução do sector, a trajectória histórica da empresa e o seu posicionamento dentro daquele. As análises empíricas efectuadas por HOL-BCG, estimam esta variável por meio da projecção histórica da evolução real do CFROI da empresa para um período de aproximadamente 25 aqnos, deduzindo desta maneira a senda de convergência. Se, tal como admite o HOLT-BCG, a articulação do modelo se consegue por meio da aproximação do valor da empresa assim calculado ao valor do mercado, a determinação deste factor de convergência resulta ser uma das chaves para ele.

O activo bruto actualizado (ABA) terá de estimar-se para cada um dos períodos a partir do valor do ano anterior, acrescentando a este o valor correspondente ao investimento anual, cuja quantia é o resultado da projecção que incorpora tanto a taxa de crescimento esperado para a empresa, como o factor de convergência (recorde-se que o factor de convergência utilizado neste caso coincide com o calculado para estimar a convergência em rentabilidade).

Desta forma: $ABA_i = ABA_{i-1} + I_i$

Portanto, a estimação do ABA anual, necessário para a determinação dos fluxos de caixa brutos recorrentes, encontra a base do critério de convergência na incorporação da importância dos investimentos anuais, que se obtém a partir do investimento inicial, da taxa anual de incremento do investimento (g_i), a taxa de incremento do investimento objectivo de crescimento (g^*) e do factor de convergência (f_c), de modo que:

$I_i = I_{i-1} \times [1+g_{i-1} + f_c \times (g^* - g_{i-1})]$

A taxa de crescimento médio anual para a empresa pode obter-se da projecção de valores históricos prévios no início do período de valoração, já que o custo anual por este conceito obtém-se do incremento do ano anterior a certa taxa [$I_i = I_{i-1} (1 + g_i)$]. Neste caso a taxa de crescimento objectivo, esta obtém-se seguindo o mesmo procedimento com o agregado do sector tomado como referência. Quanto ao factor de convergência, como já se indicou, é o mesmo que no caso do CFROI, existindo, portanto, um único parâmetro de ajuste para ambas as variáveis.

Uma vez obtidas mediante este procedimento todas as variáveis à excepção do fluxo de caixa bruto recorrente, este pode deduzir-se, para cada um, tendo presente a projecção, da expressão:

$ABA_{i-1} = Qbr_1/(1+CFROI_{i-1}) + Qbr_1/(1+CFROI_{i-1})^2 + \ldots + Qbr_1/(1+CFROI_{i-1})^n + VR_{i-1+n}/(1+CFROI_{i-1})^n$

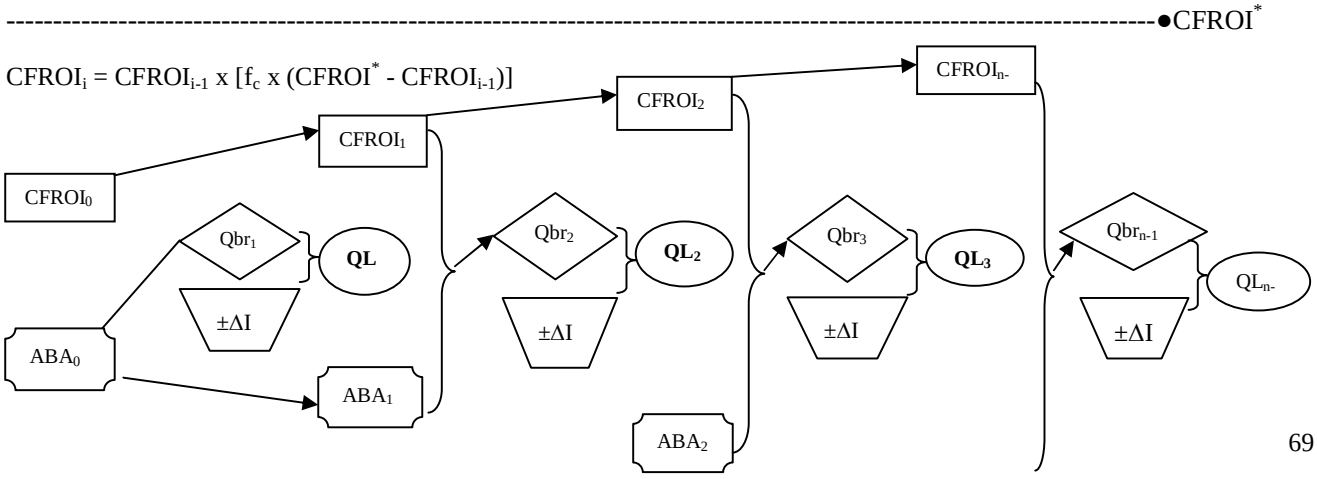
O que é o mesmo: $ABA_{i-1} = Qbr_i \times a_{n\ CFROI\ i-1} + VR_{i-1+n}/(1 + CFROI_{i-1})^2$

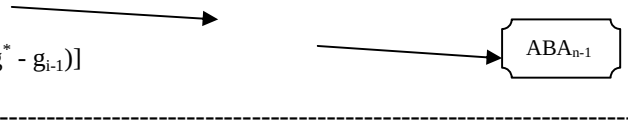
Portanto: $ABA_{i-1} = Qbr_1.1 - (1+CFROI_{i-1})^{-n}/CFROI_{i-1} + VR_{i-1+n}/(1 + CFROI_{i-1})^n$

e: $Qbr_1 = ABA_{i-1}.CFROI_{i-1}/1 - (1 + CFROI_{i-1})^{-n} - VR_{i-1+n}/(1 + CFROI_{i-1})^n$

Conhecendo o fluxo de caixa bruto recorrente de cada período, o fluxo de caixa livre obtém-se pela diferença entre o montante calculado e a saída de caixa anual destinada a investir em activos amortizáveis, líquida da variação experimentada pelos activos não amortizáveis (ou o que é o mesmo a saída de caixa devida à variação do activo total). Desta forma, a obtenção dos fluxos de caixa livres, diferentes para cada um dos períodos, não é mais que a repetição da fotografia fixa da situação da empresa, mantendo o critério de convergência.

O processo descrito pode ser resumido no gráfico a seguir apresentado em que se recorre à sequência de cálculo de cada uma das variáveis em cada um dos períodos, convergência de rentabilidade (CFROI) e o crescimento (g):





b) – Valor da empresa

Uma vez determinados os fluxos de caixa livres, a HOLT-BCG propõe a fase final de sua metodologia, a qual se concretiza com a obtenção de uma taxa de actualização da corrente de fluxos de caixa livres calculados para o período de projecção. Esta taxa se baseia no… valor de mercado dos recursos próprios e alheios da empresa objecto que igualam a corrente de fluxos de caixa livres actualizados a certa taxa mais o valor realizado dos activos não vinculados da exploração (ANEA).

$$VE = \sum_{t=1}^{n} \frac{QL_t}{(1+TA)^t} + ANAE$$

A taxa de desconto assim calculada permite analisar o processo de criação de valor para o accionista, mediante a sua comparação (derivada do valor de mercado e dos fluxos de caixa livres que medem as expectativas dos investidores) com a mesma taxa calculada para o agregado da economia utilizado como referência. A análise efectua-se, portanto, tendo em conta o objectivo a estabelecer uma comparação entre as taxas de actualização da empresa e do mercado. A HOLT-BCG denomina a estas taxas custo de capital da empresa e custo de capital do mercado, respectivamente, e a diferença entendida como o diferencial de risco valorado pelos investidores como consequência das particularidades especificas da empresa. Madden (1998, p.1) coloca hipóteses tendo presente que este risco com o tamanho e o grau de alavancamento, demonstrada empiricamente através de um estudo realizado sobre a economia americana (O estudo incorpora 10.350 observações, utilizando dados disponíveis nos finais do mês de Agosto, desde 1986 até 1996. Cada observação incorpora quatro medidas: 1-Décimo de alavancamento; 2-Décimo do tamanho; 3-Taxa de desconto calculadea com as estimações dos fluxos de caixa livres e os valores de mercado da firma nas datas de referência; e 4-O diferencial de risco aparente calculado como diferença entre a taxa de desconto e a taxa de mercado nesse momento – Madden, 1998, p.7).

Tendo em conta que se utiliza como referência de cálculo o valor de mercado da empresa, de acordo com a sua capitalização em bolsista e o valor de mercado da sua dívida. Quando o que se deseja é estimar um valor objectivo para a empresa, em termos absolutos, obtido do próprio modelo, pode empregar-se o mesde actualização dos fluxos de caixa livres da taxa calculada para o agregado da economia do sector. Neste caso, pode proceder-se de forma imediata, ié, estabelecendo o valor mediante a actualização mencionada 'taxa de mercado' dos fluxos de caixa livres estimados (considerando sempre o valor de realização dos activos não vinculados à exploração), o melhor, se se dispõe de maior informação, incorporando a taxa de mercado em primeiro por risco, que identifique a situação da empresa com respeito ao resto das empresas do agregado (Madden, 1998, p.6).

4.3.3.3.2 – O CFROI como rácio

O HOLT-BCG também contempla o CFROI como um rácio considerando que é a relação por quociente entre o *cash-flow* gerado pela empresa num dado período, diminuído da depreciação económica estabelecida com métodos financeiros e o total do investimento, expresso em moeda actual:

$S_{n-1}CFROI_T = [(1+CFROI_R)^n -1]/CFROI_R$

CFROI = Fluxo de caixa/Activo bruto total actualizado

Com ele, a amortização considerada é a dotação por depreciação de cada exercício, capitalizada ao custo de capital e que permitirá substituir o activo final do seu…

Segundo o BCG o reinvestimento dos fundos de amortização realizam-se à taxa denominada por eles ao custo de capital, não obstante, a equivalência do CFROI como rácio e CFROI como taxa de rendimento interna só se produz se as quantidades dotadas por…concretizam o próprio CFROI (o BCG nos exemplos propostos na documentação por eles publicada sobre o CFROI, utiliza como taxa de capitalização o próprio CFROI, segundo Fernández Cuartero Paramio, G. (1999, pp.14-16) o que demonstra a relação de equivalência.

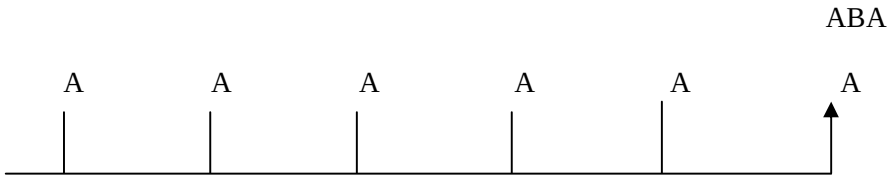
Das demonstrações do CFROI como taxa de rendimento interna, obtêm-se que:

$ABA = Q\ a_{n-1}CFROI_T$

Sendo A a amortização, o CFROI como rácio vem determinado por: $CFROI_R = (Q - A)/ABA$ (1)

Demonstra-se que se a taxa de reinvestimento da amortização é o mesmo $CFROI_R$, este é igual ao $CFROI_T$.

Podemos dizer então que:



$ABA = A\ S_{n-1}CFROI_R \rightarrow A = ABA/S_{n-1}CFROI_R$ (2)

Donde: $S_{n-1}CFROI_R = [(1+CFROI_R)^n - 1]/CFROI_{R1}$

Substituindo (2) em (1), vem:

$$CFROI_R = \frac{Q - ABA/S_{n-1}CFROI_R}{ABA}$$

Já que: $S_{n-1}CFROI_R = na_{-1}CFROI_R\ (1 + CFROI_R)^n$

Temos que:

$$CFROI_R = \frac{Q - ABA/\ na_{-1}CFROI_R\ (1 + CFROI_R)}{ABA}$$

Operando e simplificando Q:

$$CFROI_R \times ABA = Q - \frac{ABA}{a_{n-1}CFROI_R\ (1+CFROI_R)^n}.$$

$$CFROI_R \times ABA + ABA/na_{-1}CFROI_R\,(1 + CFROI_R) = Q \rightarrow$$

$$ABA \times [CFROI_R + 1/a_{n-1}CFROI_R(1 + CFROI_R)^n] = Q \rightarrow$$

Donde: $Q = ABA\,[(1 + CFROI)^n - 1 + 1]/a_{n-1}CFROI_R(1 + CFROI_R)^n \rightarrow ABA = Qa_{n-1}CFROI_R$

Vemos que esta expressão é a do CFROI como taxa de rendimento, pelo que pode afirmar-se que ambos os CFROI são iguais se cumprem as variáveis e os requisitos mencionados anteriormente.

4.3.3.3.3 – Análise crítica do CFROI

A primeira observação genérica a realizar é a sua caracterização como métrica de valorização, pois pela sua metodologia é mais um método de contratação do que de valorização, ao procurar comparar o valor que o mercado concede à empresa com o estabelecido, em termos relativos, pela aplicação do método.

O CFROI parte da necessidade de operar a partir de dados internos da empresa, evitando as referências a dados alheios ao próprio modelo, como pode deduzir-se da insistência de seus impulsores ao seu carácter de 'circulo fechado', e com muita frequência, baseia a sua metodologia na coerência interna do modelo. No entanto, na sua fase final, ié, quando se trata de obter a taxa de actualização, 'custo de capital', permite avaliar a criação de valor para o accionista, ponto culminante de todo o desenvolvimento metodológico estabelecido, se torna necessário recorrer ao valor de mercado das acções e da dívida, como referência externa inevitável sem a qual o sistema resulta inviável.

No que se refere à duração do período de planificação, ié, a estimação da vida da empresa a valorar, utilizada por este modelo, HOLT-BCG utilizam 40 anos por considerarem que esta é a vida, por tempo médio, da empresa americana. Todavia, este período assim estabelecido resulta pouco objectivo para ser aplicado em qualquer mercado indiscriminadamente. Então, o critério que se utiliza para o cálculo do período de projecção, por divisão entre o valor dos activos amortizáveis e a dotação anual para a amortização, ignora a possível existência de um valor residual que, se for significativo, altera de forma relevante o valor em anos determinado.

O CFROI¨*, ié, o estabelecido para o agregado da economia, tomado como referência na estimação dos dados das variáveis chave que se projectam, é um dado que se estima no momento de valorização e permanece constante ao longo da senda de convergência, o qual incorpora uma limitação do grupo de referência que parece assumir um impedimento do mencionado grupo económico. Isto é consequência de considerar que os fluxos de caixa brutos recorrentes de cada uma das empresas que compõem o grupo são constantes ao longo do período de planificação, quando o próprio desenvolvimento posterior do modelo incorpora para cada uma delas uma taxa de crescimento, até chegar a um ponto de convergência ou situação de equilíbrio. Tudo isso nos faz questionar a necessidade de utilizar um CFROI* dinâmico.

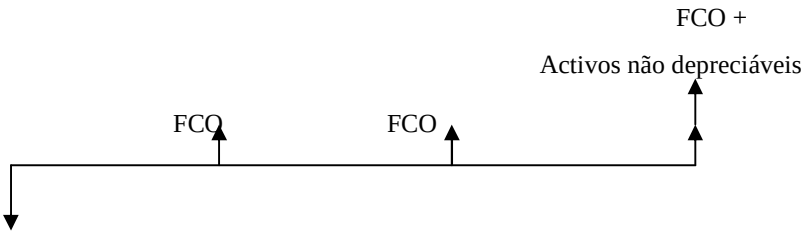
O estabelecimento do factor de convergência, resulta, com a máxima luz, arbitrário, ao basear-se nas quotizações de mercado como referência válida e única de valoração. Isto é, estabelece um modelo de valorização baseado em que o valor aceite como realmente válido que determina o cálculo das variáveis chave, é o do mercado, sem informação do próprio modelo, pelo qual não é parte integrada do mesmo, e em segundo lugar ao obter o primeiro risco por comparação com a taxa de mercado, não está incluindo somente o alavancamento e tamanho

da empresa, movimentos de flutuação, favoráveis ou desfavoráveis, do próprio mercado e alheios à empresa. Parece-nos mais lógico para conhecer a verdadeira razão do risco, seria comparar certa taxa com o custo de capital exigido pelos accionistas (K_e).

Como a TBR incorpora as rendibilidades (CFROI's) para os activos em funcionamento e para o crescimento dos activos, então é mais prático a adopção do CFROI – *Cash Flow Return on Investiment* da empresa ignorando o crescimento em activos. O que se pretende é conhecer a eficiência da gestão utilizando os activos existentes.

O CFROI significa uma medida do desempenho económico da empresa ou apresenta o fluxo de caixa gerado pela empresa num determinado ano como uma percentagem do caixa investido nos activos utilizados pela empresa. Tanto o fluxo de caixa (ou fluxo de caixa sustentável que a empresa gera num determinado ano), quanto o caixa investido são expressos em moeda actual ou preços constantes. Podemos então dizer que o CFROI representa, na máxima essência, a TIR média obtida no ano em apreço nos investimentos existentes.

Para elucidar o que se acabou de expressar, seja a seguinte figura:



Investimento bruto de caixa em moeda corrente

Portanto, na sua essência, o CFROI é um cálculo de taxa interna de retorno que envolve quatro elementos:

1 – O CFROI converte lucros contabilísticos em fluxos de caixa (ou seja, o caixa gerado antes do investimento de capital);

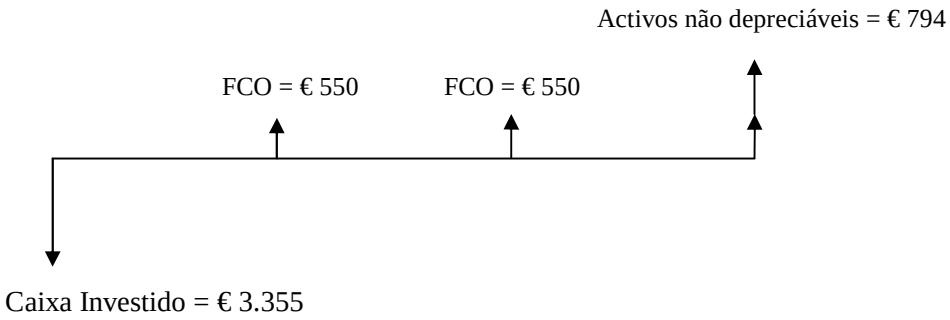
2 – Considera o valor em base caixa total (em moeda corrente) investido num negócio para produzir os fluxos de caixa, e não com valores contabilísticos depreciáveis;

3 – Reflecte a vida ao longo da qual o fluxo de caixa será produzido pelos activos, seja através da subtracção de uma 'depreciação económica' ou através do cálculo da TIR sobre a vida de activos finita; e

4 – O quarto elemento é o valor dos activos não depreciáveis.

Para chegarmos ao valor do CFROI, basta calcularmos a taxa interna de retorno (TIR) na figura acima demonstrada, considerando como valor inicial o caixa investido e como valor final o último fluxo de caixa somado aos activos não depreciáveis.

Considere-se o seguinte exemplo: FCO = 550 +



Se realizarmos os cálculos, chegaremos a uma TIR de 12,52% para este projecto. Esse é o valor do CFROI da empresa.

Como já havíamos referido ao introduzir o conceito de retorno sobre o investimento (ROI), o importante não é o valor absoluto dessas métricas, mas sim se elas estão a crescer ou a diminuir ao longo do tempo. Devemos, então, compará-las com os dados históricos. Assim, poderemos observar se esse valor encontrado de 12,52% para o CFROI é um número positivo ou negativo para a empresa. Se ele for menor do que os anteriores, a empresa estará a destruir valor. Caso contrário, estará a criar valor para o accionista.

A título de conclusão, o CFROI é uma métrica económica do desempenho de uma empresa que reflecte a TIR média implícita no conjunto de projectos de investimento existentes.

Sigamos alguns itens do processo:

1 – Converter lucros contabilísticos em fluxo de caixa (caixa gerado antes dos investimentos de capital):

=	Lucro líquido após Imposto
+	Amortizações e depreciações
+	Encargos financeiros (líquidos)
+	Encargos com alugueres operacionais
+	Correcção monetária nos ‘stocks’ de itens monetários

2 – Calcular o caixa total investido (com valores correntes) na empresa:

=	Activo total (contabilístico)
+	Amortizações e depreciações acumuladas
+	Correcção monetária do activo permanente bruto
+	*Leasing* operacional capitalizado
-	Passivos ‘espontâneos’ (sem custo explícito)
-	*Goodwill*

3 – Calcular a vida útil dos activos (Activo permanente/Depreciação)

4 – Calcular os activos não depreciáveis:

=	Terrenos
+	Capital circulante líquido

5 – Calcular a TIR

6 – Caso o CFROI (ou a TIR) seja superior ao custo médio real do capital, a empresa gerou valor naquele ano. Caso contrário, destruiu valor para o accionista.

Convém ainda observar o seguinte:

a).Ao converter informações contabilísticas em moeda corrente base caixa, dois ajustes importantes são: i)-todos os activos envolvidos na geração do fluxo de caixa são reconhecidos (portanto todos os leasings operacionais são capitalizados); ii)-todos os activos são considerados em moeda corrente equivalente, ou seja, o investimento histórico relevante antes da dedução da amortização e depreciação acumulada é expresso em termos de moeda corrente.

b).O CFROI supõe que o fluxo de caixa será gerado no decorrer da vida normal dos activos utilizados;

c).O cálculo do CFROI não assume mudança futura na relação entre fluxo de caixa e o total dos activos, uma vez que é uma medida de desempenho actual; e

d).O modelo reconhece que no longo prazo, a competição forçará as empresas a voltar aos níveis de rentabilidade e crescimentos médios. Desta forma, com a finalidade de prever realisticamente o fluxo de caixa para um horizonte mais amplo, o modelo incorpora um pressuposto de ajuste tanto ao nível do CFROI quanto para o crescimento real dos activos.

Exemplo:

Informações financeiras

BALANÇO:	
Activo fixo bruto	6.000
Amortizações e reintegrações acumuladas	1.500
Activo fixo líquido	4.500
Existências	3.300
Activos monetários	2.400
Passivos monetários cíclicos	1.300
Capital Investido	8.870
Activos fixos não amortizáveis	50%
Vida média dos activos fixos	2,00
Prazo das existências (meses)	3,00
Taxa média de inflação neste período	3,0%
Restante vida útil dos activos fixos	6

RESULTADOS:	
Resultados operacionais	1.250
Amortizações e reintegrações do exercício	250
Taxa de imposto sobre lucros	33,0%
ROLI	838

ROLI = Resultados Operacionais Líquidos de Impostos

Pedido: Cálculo do CFROI

CALCULOS do CFROI:	
Activo fixo a preços correntes	6.365
Existências a preços correntes	3.324
Activos monetários	2.400
Passivos monetários cíclicos	1.330
Capital investido a preços correntes	10.760
Meios libertos operacionais líquidos de impostos	1.088
Valor residual	7.577
CFROI pelo NPV:	
Anos	Valores
0	-10.750
1	1.088
2	1.088
3	1.088
4	1.088
5	1.088
6	8.665
CFROI = TIR	5,85%

NOTA: O CFROI é a TIR usando pressupostos específicos de investimento, de fluxos de caixa, vida útil e de valor residual.

CFROI e Rendibilidade do Capital Investido

CFROI pela correcção das amortizações:	
Activo fixo amortizável	3.183
Amortizações económicas	458
Meios libertos operacionais líquidos	1.088
Resultados operacionais líquidos (ajustados)	629
CFROI	5,85%

NOTA: O CFROI é a rendibilidade do Capital Investido usando como amortizações do exercício as amortizações económicas.

CFROI e o Valor da Empresa

$V = \sum FCO_i / (1 + k_m)^i = FCO_1 / (k_m - g)$, quando o $\sum$ varia de i = 1 até n

$V = (CFROI \times CI_{pc} - Am)x(1 - T) - (IAF - Am) - \Delta NFM / (k_m - g)$

FCO = Fluxo de caixa operacional

K_m = Custo médio do capital

g = Taxa de crescimento dos fluxos de caixa

CI_{pm} = Capital Investido a preços correntes

Am = Amortizações e reintegrações do exercício

T = Taxa de Imposto sobre lucros

IAF = Investimento em activo fixo

ΔNFM = Acréscimo das Necessidades de Fundo de Maneio

Problemas fundamentais do CFROI

► Tem os mesmos problemas da TIR na análise de projectos de investimento:

. Não tem em consideração o risco – necessidade de comparação com o custo do capital;

. Não permite comparabilidade entre empresas/divisões de diferentes dimensões ou riscos, ou em fases diferentes do ciclo de vida, ou com diferente vida económica.

► Complexidade de ajustamentos para preços correntes;

► Muitos pressupostos: Vida útil esperada, Valor residual, Taxa de reinvestimento dos fluxos de caixa igual à taxa CFROI (pode fazer-se um CFROI modificado, a exemplo da TIR).

RESULTADO RESIDUAL (RR) e *Economic Value Added* (EVA)

$RR = RL - k_e \times Cpp$.:. em que: $k_m = k_e \times Cpp/CI + k_d \times (1 - T) \times CA/CI$

$EVA = ROx(1 - T) - k_m \times CI$.:. EVA: Mais de 200 ajustamentos aos dados contabilísticos.

Definições: RR = Resultado Residual; RL = Resultado Líquido; k_m = Custo médio do capital; k_e = Custo do capital próprio; k_d = Custo do capital alheio; Cpp = Capital próprio; CA = Capital Alheio; CI = Capital Investido (=CP + CA); e EVA = *Economic Value Added*.

Exemplo (do RR ou EVA):

EVA:	
Resultados Operacionais Líquidos de Impostos	838
Capital Investido	8.870
ROIC	9,4%
Custo médio do capital	7,7%
Custo do capital	687
EVA = Resultado Económico	**151**

Resultado Residual (RR):	
Resultado operacional	1.250
Encargos financeiros	231
Resultados antes de impostos	1.019
Resultados líquidos	683
Capitais próprios	5.322
Custo do capital próprio	532
Resultado Residual	**151**

EVA e o Valor da Empresa

$V = \sum FCO_i/ (1 + k_m)^i$ em que $\sum$ de i a variar de 1 a n .:. $V = CI_0 + \sum \underbrace{EVA_i/(1 + k)^i}_{\text{Market Value Added (Goodwill)}}$ em que $\sum$ de i a variar de 1 a n.

Em que: ROLI deve ser igual em ambos os modelos;

A taxa de crescimento deve ser coerente em ambos os modelos:

- Então: taxa de crescimento = taxa de reinvestimento * ROIC

O Capital Investido no EVA deve assumir-se ser realizado no início do período;

O Valor residual deve ser consistente em ambos os modelos:

- Então: O capital investido no início do período de valor residual deve corresoponder ao valor residual do modelo de fluxos de caixa.

4.3.3.1-Vantagens do CFROI:

- Converte resultados contabilísticos em fluxos de caixa (fluxo de caixa antes dos investimentos);
- Trabalha com o fluxo de caixa total investido num negócio e não com valores contabilísticos;
- Determina o período de vida no qual os activos produzem fluxos de caixa.

4.3.3.2-Cálculo do CFROI

O seu cálculo envolve 5 passos:

1. Cálculo da Vida Económica dos Activos;
2. Cálculo dos fluxos de caixa brutos anuais ajustados pela inflação que se esperam obter ao longo da vida dos activos da empresa;
3. Cálculo do Investimento total bruto da empresa ajustado pela inflação e, para a abordagem de períodos múltiplos, dividir o investimento bruto entre activos depreciáveis e não depreciáveis;

4. Cálculo do Valor Residual da empresa ajustado pela inflação, que é igual aos activos não depreciáveis na forma de terrenos e capital de giro;

5. Calcular o CFROI, ou pelo método do período múltiplo ou utilizando o cálculo de período único.

Comparamos o CFROI com o custo do capital real em oposição ao nominal ou com as rendibilidades do sector ou das empresas concorrentes.

(i) Abordagem de período múltiplo:

O CFROI é entendido como taxa interna de rendibilidade (TIR) para todos os projectos existentes na empresa. Portanto é idêntico à TIR de um projecto só que aplicado a uma empresa como um todo.

Para uma empresa com activos com uma vida média de n anos, o **CFROI** será:

$$Ib = \frac{CF_1}{(1+CFROI)^1} + \frac{CF_2}{(1+CFROI)^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1+CFROI)^n} + \frac{Vr}{(1+CFROI)^n}$$

O cálculo do CFROI pressupõe que os activos da empresa continuarão a gerar os mesmos fluxos de caixa a preços correntes ao longo do período médio de vida do activo.

Pressupõe ainda que os *Cash-flows* da empresa não aumentam nem diminuem no futuro (este pressuposto parece mais realista do que pressupor que os *Cash-flows* diminuem com o aumento das amortizações acumuladas, isto segundo testes empíricos)

O CFROI representa por isso, a rendibilidade média de todos os projectos existentes na empresa num dado momento.

Exemplo IV.5-*CFROI – período múltiplo*

A empresa Setemonos investe habitualmente 10 milhões de euro todos os anos em novos projectos (6 milhões em activo fixo e 4 milhões em capital de giro). O capital total investido é de 40 milhões e os *cash-flows* anuais de 8 milhões. O valor residual no final dos quatro anos do projecto corresponde ao capital de giro.

$$40 = \frac{8}{(1+CFROI)^1} + \frac{8}{(1+CFROI)^2} + \frac{8}{(1+CFROI)^3} + \frac{24}{(1+CFROI)^4}$$

CFROI = 6,36%

(ii) Abordagem de Período Único:

O CFROI pode ser convertido num índice mais simples de período único. Desta forma o CFROI é assim calculado:

$$CFROI = \frac{CFOperacional - Amortização\ Económica}{Investimento\ Bruto\ Corrente}$$

Duas diferenças relativamente à situação anterior: os activos não amortizáveis não são incluídos no cálculo e o investimento de substituição é deduzido ao *cash-flow* bruto sob a forma de amortização económica.

A amortização económica é o investimento anual a realizar, dado o custo de oportunidade da empresa, de forma a acumular uma quantia igual ao custo inicial dos activos amortizáveis no final da vida económica destes activos.

Custo dos activos amortizáveis a preços correntes = $\text{AE}\sum_{t=0}^{n-1}(1+\text{Taxa Reinvestimento})^{t}$

AE = Amortização Económica

Alternativamente:

AE = Activos amortizáveis a preços correntes $\times\frac{\text{Taxa Reinvestimento}}{(1+\text{Taxa Reinvestimento})^{n}-1}$

Taxa de reinvestimento = média dos últimos 5 anos do CFROI da economia ou então o custo do capital.

Retomando o exemplo anterior, como o custo de oportunidade é 6,36%, então a AE é dada por:

$$24 = \text{AE}\sum_{t=0}^{3}(1+0{,}0636)^{t}$$

AE = 5,457, isto é, se investir 5,457 todos os anos, obtendo uma taxa de rendibilidade de 6,36%, acumulará 24 para substituir os activos em 4 anos.

Cálculo do CFROI:

Cash-flow operacional = 8

AE = – 5,457

Cash-flow sustentável = 2,543

Investimento bruto actual = 40

O facto do resultado se apresentar idêntico à situação anterior só acontece porque, neste caso, a taxa de reinvestimento é igual à taxa interna de rendibilidade dos activos.

Até agora o cálculo do CFROI necessitou de 4 tipos de dados:

1. Investimento Bruto a preços correntes;

2. *Cash-flows* anuais gerados pela empresa a preços correntes;

3. Montante dos Activos não Amortizáveis;

4. Período de vida esperado dos Activos.

Para calcular estes itens, terão de ser efectuadas correcções à informação contabilística.

1. Investimento Bruto a preços correntes: é o fluxo de caixa investido no negócio ao longo da vida deste ajustado pela inflação, isto é, a preços correntes. Portanto, o Investimento Bruto é igual a:

   Activo Líquido Contabilístico + Ajustamento (inflacionar) para preços correntes dos activos fixos + Amortizações Acumuladas + Leasing operacional – Activos não operacionais (caixa, *goodwill*, …) – passivo que não é dívida (fornecedores, impostos diferidos/estado,…) + Reserva LIFO.

2. *Cash-flow* a preços correntes: RL + RE + Amortizações + Encargos financeiros após impostos + Lucro LIFO ± Ganhos/Perdas monetárias.

3. Activos Não Amortizáveis: Caixa e DO + clientes – passivos não remunerados + Existências + reserva LIFO + Terrenos e melhoramentos + Ajustamento para preços correntes dos terrenos.

4. Período médio de Vida dos Activos Amortizáveis: calculada pelo quociente entre o valor do activo amortizável e a amortização anual.

$$\text{Vida do Activo} = \frac{\text{Activo Bruto Amortizável}}{\text{Amortização Anual}}$$

Exemplo IV.6-*CFROI e BCG*

Sobre a empresa SBA & Ca. conseguimos extrair os seguintes dados:

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
Activos monetários (disponível, clientes, …)	9 870	11 023	13 233	14 930
Passivos circulantes não remunerados (fornecedores, estado, custos diferidos)	7 231	7 860	9 058	9 776
Activos monetários líquidos	2 639	3 163	4 175	5 154
Existências	3 528	3 220	4 096	3 745
Activos não amortizáveis	6 167	6 383	8 271	8 899
Investimento bruto ajustado pelos preços correntes, impostos diferidos, … = Activos amortizáveis	19 630	21 758	23 854	26 080
Total do Investimento	25 697	28 141	32 125	34 979

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
Resultados antes de Result. Extraord.	1 781	1 154	1 180	–962
Amortizações	1 919	2 308	2 329	2 197
Encargos financeiros	435	528	524	621
Poupança fiscal	–95	–111	–98	–132
Outros itens (ganho/perda monetária, custo LIFO para existências FIFO, …)	–124	108	372	2 688
***Cash-flow* a preços correntes**	3 916	3 875	4 065	2 946
Vida dos activos	9	8	9	10
Taxa de desconto	8,65%	9,37%	10,82%	10,86%

Pedido: Qual o valor do CFROI calculado pelo método do período único e pelo método da TIR?

Resolução:

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
Activos amortizáveis	19530	21 758	23 854	26 080
Amortização económica	1 522	1 947	1 697	1 570
Fluxos de caixa sustentáveis (CFb – AE)	2 394	1 928	2 368	1 376
CFROI período único	9,32%	6,85%	7,37%	3,93%
CFROI método TIR	9,53%	5,94%	6,26%	1,44%
Custo do capital	6,36%	6,50%	6,28%	6,02%

A análise inclui os dois métodos de cálculo (método de período único e múltiplos)

A vida média foi calculada no ano 4: Imobilizado bruto / Amortizações = 22 888/2197

Amortização Económica é uma anuidade, por exemplo no ano 4, os activos amortizáveis são 26 080 e dada a vida média de 10 anos e a taxa de reinvestimento ou custo de capital de 10,86%, então a amortização económica é 1 570, assim calculada:

$$\text{Activos Amortizáveis} = \text{AE}\sum_{t=0}^{n-1}(1+\text{taxa desconto})^t$$

$$26\,080 = \text{AE}\sum_{t=0}^{9}(1+0{,}1086)^t = 1\,570\sum_{t=0}^{9}(1+0{,}1086)^t$$

– Cálculo do CFROI de período único:

Cash-flow operacional 2 946

Amortização Económica	–1 570
Cash-flow sustentável	1 376
Investimento bruto a preços correntes	34 979

– Cálculo do CFROI de período múltiplo:

$$Ib_{ano\ 4} = \frac{CF_1}{(1 + CFROI\ )^1} + ... + \frac{CF_n}{(1 + CFROI\ )^n} + \frac{Valor\ \ Residual}{(1 + CFROI\ )^n}$$

$$34\,979 = \frac{2\,946}{(1+CFROI)^1} + ... + \frac{2\,946}{(1+CFROI)^{10}} + \frac{8\,899}{(1+CFROI)^{10}}$$

CFROI de período único = 3,93%

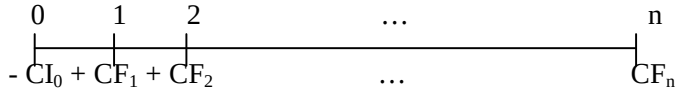
CFROI de período múltiplo = 1,44%

Porquê esta diferença?

Seriam iguais se o CFROI de período múltiplo fosse igual à taxa de reinvestimento utilizada na amortização económica. Se esta for menor que o CFROI, o método do período múltiplo terá um CFROI maior e vice-versa (o que é o caso).

4.3.3.3 – Comparação do CFROI com a TIR

Seja a seguinte linha temporal



n = AFL/Am

Notações:

4.3.4-CVA – Cash Value Added

O CVA ou Valor Acrescentado dos Fluxos de Caixa aparece associado ao *Boston Consulting Group* e ao *Holt Value Associates*.

É uma medida do resultado económico tal como o EVA, mas baseia-se nos fluxos de caixa e não nos lucros. Tem como particularidade a utilização dos activos pelo seu valor bruto e não pelo valor contabilístico, como no caso do EVA, para cálculo do capital investido. Deste modo, torna comparável a performance de empresas ou áreas de negócio com diferentes políticas de amortização.

É determinado da seguinte forma:

CVA = CF Operacional – Amortização Económica – Custo do Capital do Investimento Bruto

Este modelo utiliza o fluxo de Caixa gerado pelas operações e não o NOPAT utilizado no EVA.

A figura da Amortização Económica mais não é do que a quantidade a investir anualmente, ao CMPC, para recuperar o investimento inicial no final da Vida do Projecto. Portanto, no seu cálculo retiram-se as amortizações contabilísticas (o que permite superar o problema das diferentes políticas de amortização) e consideram-se as Amortizações Económicas.

Outra forma de cálculo:

CVA = NOPAT + Amort. Cont. – Amort. Económicas – (Dívida + Capitais Próprios) x CMPC =

= RO (1–t) + Amort – AE – CI início x CMPC

Amortização Económica:

$$AE = \frac{AF \times CMPC}{(1+CMPC)^t - 1}$$

$$AF = \frac{AE \times \left[(1+CMPC)^t - 1\right]}{CMPC}$$

É uma medida de criação de Valor que também pode ser calculada assim:

CVA = (Dívida + Capital Próprio) x (CFROI – CMPC)

E o CFROI = (NOPAT + Amort. Cont. – AE) / (Dívida + Capital Próprio)

Ajustamentos a Efectuar: no caso do Activo adicionam-se as amortizações acumuladas e adicionam-se as amortizações do exercício ao resultado operacional.

Retomemos o exemplo anterior:

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
Cash-flow a preços correntes	3 916	3 874	4 065	2 946
Amortização Económica	1 522	1 947	1 697	1 570
Investimento bruto	25 697	28 141	32 125	34 979
Custo do capital	6,36%	6,50%	6,28%	6,02%
Custo do IB	1 634	1 829	2 107	2 106
CVA	759	98	351	–730

A empresa viu a sua capacidade para criar valor a diminuir culminando mesmo num valor negativo.

4.3.5-SVA – Shareholder Value Added

Apresentado por Rappaport parte de um modelo de avaliação de empresas que define o valor do capital dos accionistas como a diferença entre o valor da empresa e o valor de mercado da dívida, sendo o Valor da Empresa o valor actual dos fluxos de caixa operacionais estimados, actualizados ao CMPC.

Valor do Capital: $$VC = \sum_{1}^{n} \frac{FCO}{(1+CMPC)^n} + \sum_{1}^{n} \frac{Juros}{(1+k_d)^n}$$

FCO: Fluxo de caixa operacional

Segunda esta perspectiva, o valor da empresa ou projecto calcula-se pelo método tradicional de fluxos de caixa actualizados, e o valor da dívida, actualizando os pagamentos ao custo da dívida de oportunidade. Desta forma calcula-se para cada ano, o valor do capital (VCn), definindo-se o SVA ou a criação de valor para o accionista em cada ano, como a diferença entre:

$$SVA = VC_n - VC_{n-1}$$

O planeamento deve ser o seguinte: no final de cada ano, supõe-se manter os activos ou vendê-los acabando o negócio. Isto obriga a determinar o valor residual no final de cada ano.

Portanto o que o SVA faz é avaliar as diferentes alternativas estratégicas que tem um negócio com o objectivo de saber qual é a que cria mais valor. Desse ponto de vista, o SVA é um modelo que mede quanto valor se cria por se escolher um ou outro investimento. Dá os diferentes VAL que se podem obter com cada uma das alternativas possíveis.

É outra maneira de apresentar o modelo clássico sem romper as suas essências como acontece no EVA ou no CVA. O problema é que conceptualmente é mais complexo e não é tão fácil de calcular.

Exemplo IV.7-*SVA de uma empresa*

Como determinar o SVA da empresa que apresenta os seguintes valores contabilísticos?

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 3 (VR)
NOPAT		266,8	313,0	363,8	555,1
Amortizações		300,0	300,0	300,0	2 100,0
CI	–3 000,0				
CF	–3 000,0	566,8	613,0	663,8	2 655,1
Valor Residual		2 655,1	2 655,1	2 655,1	
Valor Actual VR		2 375,9	2 126,1	1 902,6	

Valor Actual CFO acumulados		507,2	998,1	1 473,7	([1])
Valor Total dos Activos		2 883,1	3 124,2	3 376,3	
Valor da Dívida	900,0	900,0	900,0	900,0	
Valor do Capital Accionista	2 100	1 983,1	2 224,2	2 476,3	
Criação de valor p/ o Accionista	376,3	–116,9	241,1	252,1	

Cálculos:

$$VC_1 = \frac{FCO_1}{(1+CMPC)} + \frac{VR}{(1+CMPC)} - D = \frac{566,8}{1,1175} + \frac{2\ 655,1}{1,1175} - 900 = 507,2 + 2\ 375,9 - 900 = 1\ 983,1$$

$$SVA_1 = 1\ 983,1 - 2\ 100 = (116,9)$$

$$VC_2 = \frac{CFO_1}{(1+CMPC)} + \frac{CFO_2}{(1+CMPC)^2} + \frac{VR}{(1+CMPC)^2} - D = 507,2 + 490,86 + 2\ 126,11 - 900 = 2\ 224,2$$

$$SVA_2 = 2\ 224,2 - 1\ 983,1 = 241,1$$

$$VC_3 = \frac{CFO_1}{(1+CMPC)} + \frac{CFO_2}{(1+CMPC)^2} + \frac{CFO_3}{(1+CMPC)^3} + \frac{VR}{(1+CMPC)^3} - D =$$

= 507,2 + 490,86 + 475,65 + 1 902,55 – 900 = 2 476,3

$$SVA_3 = 2\ 476,3 - 2\ 224,2 = 252,1$$

Interpretação:

Os valores VC_1, VC_2 e VC_3 são a consequência de avaliar, sob diferentes hipóteses, o projecto: parar e vender ou continuar.

Assim, se terminasse e vendesse no final do primeiro ano, o valor actual dessa decisão seria 1 983,1 e como os accionistas têm de investir 2 100, a destruição de valor seria de 116,9.

Se o fizesse no final do segundo ano, a criação de valor seria de 241,1.

Se continuasse até final, a criação de valor, no caso do abandono no terceiro ano, seria de 252,1.

Forma completa, em alternativa, de abordagem do SV e SVA

[1] 507,2+490,86+475,65

4.3.5 - SVA – SHAREHOLDER VALUE ADDED E SV – SHAREHOLDER VALUE

Apresentado por Rappaport parte de 1 modelo de avaliação de empresas que define o valor do capital dos accionistas como a diferença entre o valor da empresa e o valor de mercado da dívida, sendo o Valor da Empresa o valor actual dos fluxos de caixa operacionais estimados, actualizados ao CMPC.

Cálculo do SV **– Shareholder Value**

Vamos através de um exemplo, explicar, de forma sucinta e objectiva como funciona a métrica SVA

Um grande fundo de investimentos está a avaliar a compra da Super Business, Ltda. Os valores indicados a seguir foram retirados das projecções para os próximos cinco anos da Super Business, Ltda. Usando estes 'drivers', vamos calcular o SV e o SVA - **Shareholder Value Added** para a empresa. Para simplificar, todos os *value drivers* são mantidos constantes durante o período de projecção.

1 - Vendas líquidas……. € 150 Milhões
2 - Taxa de crescimento das vendas ….. 12%
3 – Margem Operacional…… 9 %
4 – Capital de giro (Capital Maneável)... 20%
5 – Capital fixo …..……. 25%
6 – Período de análise (em anos)…… 5 anos
7 – Taxa de IRC…….. 30%
8 – Custo do capital…… 10%
9 – Valor de mercado das dívidas……... € 15 Milhões
10 – Outros investimentos…….…. € 5 Milhões

Obs.: Drivers ou direccionadores são aquelas premissas (mais importantes) que mais afectam os fluxos de caixa e, consequentemente, o valor da empresa. P.ex., a empresa possui uma dívida em dólares, podemos assumir que o câmbio seja um *cash driver*, pois se ele variar muito, a empresa pode ter a sua situação económico-financeira a piorar (*v. g*., *Cash* e *Value drivers*, são conceitos similares, a única diferente é a aplicação para cada um deles).

Notas antes de resolução:

1 – O valor de € 150 Milhões refere-se ao último valor histórico observado da facturação;

2 - É a taxa de crescimento anual em percentagem esperada para a facturação durante o período de projecção;

3 – Este índice é fornecido pela divisão entre o lucro operacional e as vendas líquidas. O lucro operacional considerado no cálculo da **margem operacional** NÃO abrange as despesas financeiras;

4 – O capital de giro ou Capital maneável refere-se à formação de dívidas a receber, mais os stocks, menos as dívidas a fornecedores, mais impostos a pagar em função do crescimento estimado de facturação. Em rigor, como estamos a construir um fluxo de caixa de um projecto, deveríamos projectar as DF e, a partir dos valores projectados, obter o valor anual do capital de giro através da diferença entre Activo circulante e Passivo circulante. Neste exemplo para simplificar admitimos que o capital de giro vai variar na razão de 20% do aumento da facturação de um período para outro;

5 – Os investimentos que devem ser considerados no fluxo de caixa são aqueles para sustentar o fluxo. Estes investimentos normalmente representam a manutenção/preservação dos activos operacionais já existentes. Entretanto, podemos considerar investimentos para expansão ou novos negócios. Como estamos a considerar crescimento anual

de facturação, vamos imaginar novos investimentos na razão de 25% do aumento da facturação de um período para outro;

6 – A projecção é feita para um período de 5 anos;

7 – A taxa dos impostos dos rendimentos da empresa é de 30%;

8 – O custo médio ponderado do capital (CMPC) é a taxa adequada para descontar o fluxo de caixa operacional porque reflecte o custo de oportunidade dos *stakeholders* de capital, ponderado pela estrutura de capital destes. Os *stakeholders* de capital esperam ser remunerados a uma taxa que compense o risco dos seus investimentos. O custo de capital da Super Business é de 10% ao ano.

9 – O valor de uma empresa é baseado no valor presente do fluxo de caixa a ser obtido nas operações da empresa menos o valor das dívidas. No nosso exemplo, vamos considerar o valor presente das dívidas igual a € 15 Milhões;

10 – O valor da empresa possui dois componentes básicos: o Valor presente dos fluxos de caixa durante o período de projecção e o valor residual, que representa o valor presente dos fluxos de caixa após o período considerado na projecção. Para uma estimativa mais precisa do valor da empresa podemos incluir um terceiro componente que é o valor dos investimentos que podem ser convertidos em caixa e que não são operacionais. Evidentemente, embora não sejam necessários à operação, estes activos possuem valor. No nosso investimento estamos a estimá-lo em € 5 Milhões.

O **valor da empresa para o accionista** ou **Shareholder Value** pode ser encontrado da seguinte maneira:

Shareholder Value = Valor da Empresa – Valor (de mercado) das Dívidas

Portanto, o nosso primeiro passo será obter o fluxo de caixa e calcular o valor da empresa:

Observação: Valores em Milhões (em que **FCO** = Fluxo de Caixa Operacional)

COMPONENTES	**Ano 0**	**Ano 1**	**Ano 2**	**Ano 3**	**Ano 4**	**Ano 5**
Vendas……(12%)…….	150	168	188,16	210,74	236,03	264,35
FCO antes de Impostos (9%)…….		15,12	16,93	18,97	21,24	23,79
- Imposto sobre o Rendimento(30%)		4,54	5,08	5,69	6,37	7,14
= FCO após Imposto…… ……		10,58	11,85	13,28	14,87	16,65
- Capital fixo……..		4,50	5,04	5,64	6,32	7,08
- Capital de giro…….		3,60	4,03	4,52	5,06	5,66
= Fluxo de Caixa……		**2,48**	**2,78**	**3,12**	**3,49**	**3,91**

Em que a última linha é o Fluxo de caixa que deverá ser descontado.

Vendas: 150*1,12 = 168; FCO antes de impostos: 9%*168=15,12; IRC: 0,3*15,12 =4,54; FCO após Imposto: 15,112-4,54=10,58; CF: (168-150)*25% = 4,50; CG:18*20% = 3,6 e por último:

FLUXO de Caixa = FCO após imposto – CF – CG = 10,58-4,5-3,6 **= 2,48**

Agora que temos o fluxo de caixa, vamos calcular o valor da empresa e **o valor da empresa para o accionista** (Shareholder Value): (Valores: Milhões €)

ANO	1 - FC	2 - VA	3 – VA acum	4 - VR	5 - VA do VR	6 – VA Total
Ano 1	2,48	2,26	2,26	10,58	96,22	98,48
Ano 2	2,78	2,30	4,56	11,85	97,97	102,53
Ano 3	3,12	2,34	6,90	13,28	99,75	106,65
Ano 4	3,49	2,38	9,28	14,87	101,56	110,84
Ano 5	3,91	2,43	11,71	16,65	103,41	115,12

Como facilmente se observa, os valores da **coluna 1**, são os Fluxos de caixa antes calculados.
Na **coluna 2**: trouxemos cada um dos fluxos a Valor Actual (VA). Por. Ex., no ano 1, temos 2,48/1,10 = 2,26; no ano 2 será: $2,78/1,10^2$ (^2) = 2,30 e assim sucessivamente.
Na **coluna 3**: Acumula simplesmente os Valores da coluna 2.
Na **coluna 4**: Há que ter presente os Valores residuais (VR), ié, os valores que estão fora do período de projecção. Estes valores foram obtidos da linha fluxo de caixa operacional (FCO) após impostos (Ver Quadro anterior).

A utilização do **FCO após impostos** como Valor residual para o cálculo da perpetuidade em cada ano, pode ser justificada da seguinte forma: no período de perpetuidade, os projectos de investimento oferecem um retorno igual ao custo dos seus financiamentos, portanto **não criando valor para os seus accionistas.**
Desta forma, não podemos incluir nos fluxos os valores investidos em capital fixo e capital de giro.

Como diz Rappaport, outra forma de expressar esta ideia é dizer que, após o período utilizado na projecção, a empresa irá investir em projectos que, na média, apresentem Valor Actual Líquido (**VAL**) igual a zero. Além disso, empresas que conseguem gerar retorno acima do custo de capital vão, eventualmente, atrair competidores que no longo prazo vão "empurrar" o retorno em direcção ao mínimo aceitável ou custo de capital.

Na **coluna 5**: Cada um dos valores residuais, depois de calculada a perpetuidade, temos de o trazer para Actualidade. Por exemplo, no ano 1: 10,58/0,10 = 105,80. Este é o valor da perpetuidade no ano 1. Agora temos que passar o valor da perpetuidade a Valor Actual, ou seja, 105,80/1,10=96,22. No ano 2: 11,85/0,10 = $118,50/1,10^2$ = 97,97 e assim sucessivamente.

Na **coluna 6**: é simplesmente a soma do valor residual (VR) mais o Valor acumulado dos fluxos anuais. Ou seja, é a soma da **coluna 3** e da **coluna 5**.
Agora já podemos calcular o valor da empresa para o accionista:

ANO	FC	VA	VA acum	VA do VR	VA Total
Ano 1	2,48	2,26	2,26	96,22	98,48
Ano 2	2,78	2,30	4,56	97,97	102,53
Ano 3	3,12	2,34	6,90	99,75	106,65

Ano 4	3,49	2,38	9,28	101,56	110,84
Ano 5	3,91	2,43	11,71	103,41	115,12
				OI	5,00
				Dívidas	(15,00)
				SV ou VEA	105,12

O VEA (Valor da Empresa para o Accionista) é igual a € 115,12 (Valor Actual Total Acumulado) + € 5,00 (OI=Outros Investimentos) – 15,00 (Dívidas) = €105,12

Passemos ao cálculo do **SVA - Shareholder Value Added**

Seja o quadro seguinte:

ANO	FC	VA	VA acum	VA do VR	VA Total	SVA
Ano 1	2,48	2,26	2,26	96,22	98,48	3,98
Ano 2	2,78	2,30	4,56	97,97	102,53	4,05
Ano 3	3,12	2,34	6,90	99,75	106,65	4,12
Ano 4	3,49	2,38	9,28	101,56	110,84	4,20
Ano 5	3,91	2,43	11,71	103,41	115,12	4,27
				OI	5,00	**SVA=20,62**
				Dívidas	(15,00)	
				SV ou VEA	105,12	

Este quadro é idêntico ao mostrado anteriormente, com excepção da última coluna. **Nesta coluna mostramos justamente o SVA ou Shareholder Value Added.**
O SVA será calculado pela diferença no Valor Actual Total ano a ano.

No **ano 2**, por ex., esta diferença será 4,05 que é a diferença entre 102,53 (VA Total no ano 2) – 98,48 (VA Total no ano 1).
No **ano 3**, esta diferença será 4,12 ou 106,65 – 102,53 = 4,12.
No **ano 1** a diferença foi calculada em relação ao ano zero que foi a base das projecções.
No **ano zero**, o VA Total será: (150*0,09*0,70)/0,10 = 94,50.
Nota: Em que 1-t = 70%
Portanto, **no ano 1 o SVA** será de 98,48 – 94,50 = 3,98.

O SVA mostra o valor criado ou adicionado ano a ano através das estratégias utilizadas pela empresa, que no nosso ex. é de: 20,62 Milhões

4.4 - Conclusões

Em linhas gerais e de uma forma compreensiva, sintetizam-se os principais tópicos analisados neste capítulo. Em primeiro lugar, refira-se o inegável destaque dado à criação de valor para o accionista que deve ser o objectivo último de toda a empresa, esteja ou não cotada em bolsa. Os estudos empíricos demonstram a correlação entre as cotações nos mercados bolsistas e a criação/destruição de valor.

A criação de valor deve no entanto ser planeada a longo prazo, de forma não especulativa e deverá ser articulada com a gestão quotidiana da empresa, gestão que, com uma adequada política de comunicação ao mercado, inevitavelmente, no final terá repercussões no valor da empresa ou na sua cotação.
Em segundo lugar, o valor de uma empresa resulta de três componentes básicas:

O primeiro é a capacidade de gerar *cash-flows* sobre os activos. Com altos *cash-flows* teremos um elevado valor para a empresa.
O segundo é a capacidade para reinvestir tendo em vista criar futuros crescimentos, e a qualidade destes investimentos. As empresas que reinvestem bem têm elevados retornos e consequentemente elevado valor.
O terceiro componente do valor é o custo do capital pois elevados custos com o capital resultam em baixos valores para a empresa.
Desta forma, a empresa para criar valor tem que gerar altos *cash-flows* sobre os activos utilizados, sem afectar o seu crescimento ou o risco, deve reinvestir muito e com elevados retornos, sem agravar o risco dos seus activos e deve, por fim, reduzir o custo do financiamento dos activos ou o futuro crescimento, sem com isso baixar os níveis de rendibilidade dos investimentos.
Em quarto lugar, não há uma metodologia única para medir o valor da empresa e o valor accionista. É certo que o EVA – *Economic Value Added* é a mais conhecida e amplamente aceite. Mas o método do CFROI – *Cash Flow Return on Investment* ou indicadores como o CVA, o SVA ou a TSR são igualmente utilizados.
O EVA tem os seus fundamentos na diferença entre rendibilidade de uma empresa e o custo associado ao capital utilizado para gerar a dita rendibilidade. E um negócio só é rentável do ponto de vista económico se gera uma rendibilidade superior ao custo do capital investido. O EVA constitui um instrumento para a gestão e tomada de decisões na empresa, e também se utiliza como metodologia de avaliação de empresas ou projectos.
O Valor de mercado de um negócio provém da sua capacidade para gerar *cash-flows* futuros. Nos anos sessenta, Modigliani e Miller, demonstraram que o valor de um projecto, resultado de um cálculo do DCF – *Discounted Cash Flow* – não é mais que a soma do capital investido com o valor actualizado dos resultados económicos futuros, sendo esta rendibilidade gerada por esse capital acima do seu custo nos anos que se seguem ao investimento. O valor actualizado desses resultados económicos é conhecido por MVA – *Market Value Added*.
Este indicador mede então a criação de valor numa empresa relativamente aos recursos que lhe são postos à disposição. Aumenta-se a riqueza pela maximização da diferença entre o valor total de mercado da empresa e a quantidade de capital que os investidores aplicam na empresa.
A metodologia do CFROI – *Cash Flow Return On Investment* – é um tipo de análise que trata a empresa como se fosse um único projecto avaliando o seu desempenho agregado.
Compara os *cash-flows* libertos com o capital investido mas ajustados pela inflação e em que este *cash-flow* equivale aos resultados após impostos sobre lucros mas antes de juros, amortizações, rendas e leasing operacional e ajustados pela inflação. O CFROI considera a vida útil associada aos *cash-flows* gerados pelos investimentos e apresenta, ainda, uma aproximação muito própria em relação ao valor final do investimento.
Os restantes parâmetros – CVA, SVA, TSR, … – são em geral muito semelhantes e a sua vantagem relativamente aos indicadores tradicionais de lucro, reside no facto de terem em conta a totalidade dos recursos utilizados para obter esses resultados e o risco associado.
Uma referência ainda para os sistemas de retribuição baseados na criação de valor os quais garantem a motivação dos trabalhadores e fazem convergir os interesses de gestores e accionistas. A criação de valor não é apenas objectivo dos investidores, mas estende-se a todos os *stakeholders* da empresa.
Em quarto lugar, o mundo académico afirma que estes modelos baseados no valor não são mais do que manipulações do VAL e que não faz sentido desfigurar o que já tem bom aspecto, com a finalidade de o apresentar como se de novo se tratasse.

Não obstante, a julgar pelas opiniões dos gestores das empresas a propósito dos melhores indicadores para avaliar as empresas e o desempenho empresarial, estes modelos são bem-vindos, visto terem contribuído para alterar os arcaicos objectivos de uma gestão orientada para os lucros por uma gestão orientada para o valor.

Utilizar o EVA para avaliar a geração de valor do projecto

O quadro 2 contem estimativas dos EVA's anuais para o exemplo de projecto, onde pode-se formular duas questões:

- *Como utilizar o EVA para avaliar se o projecto é um investimento que vale a pena?*
- A outra, o *valor está sendo gerado em cada período da vida do projecto?*

A resposta para a **primeira questão** é directa, o NPV dos fluxos de caixa livres de um projecto sempre será igual ao valor presente de seus EVA's. Uma vez que o NPV do exemplo, baseia-se em fluxos de caixa livres, que são ambos positivos de € 1.324, tornando o projecto um gerador de riqueza para os accionistas.

Com relação a **segunda questão** relacionada à análise do desempenho período a período é problemático. Este ponto é obvio quando se observa os EVA's do projecto ao longo do tempo.

Do primeiro ao terceiro períodos, os EVA's são negativos, onde se pode concluir que o projecto destrói valor, porém nos demais anos são positivos, agregando valor a empresa.

Somente ao considerar todos os EVA's ao longo do período de vida do projecto é que se pode saber se ele vale a pena, que no resultado apresenta € 1.324 de agregação de valor.

Quadro 1- Análise de projectos utilizando conceitos VBM - EVA

ITENS		Periodos do Projeto - Fluxos de caixa desiguais							
		0	1	2	3	4	5	6	7
1- Lucro operacional líquido após impostos (NOPAT)	(+)		1.080	1.080	1.080	1.883	1.883	1.883	1.883
2- Despesas de depreciação (linear)	(+)		2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286
3- Fluxo de caixa das operações	(=)		3.366	3.366	3.366	4.169	4.169	4.169	4.169
4- Investimentos	(-)								
- Fábrica e equipamentos		(16.000)							
- Capital de giro		(2.000)							2.000
5- Fluxo de caixa livre		(18.000)	3.366	3.366	3.366	4.169	4.169	4.169	6.169
- Saldo do investimento	(+)	18.000	18.000	15.714	13.429	11.143	8.857	6.571	4.286
- Depreciação	(-)	0	(2.286)	(2.286)	(2.286)	(2.286)	(2.286)	(2.286)	(2.286)
6-Valor do capital livre	(=)	18.000	15.714	13.429	11.143	8.857	6.571	4.286	2.000
7- EVA (NOPAT - Custo capital)	(=)		(720)	(491)	(263)	769	997	1.226	1.454
- NOPAT	(+)		1.080	1.080	1.080	1.883	1.883	1.883	1.883
- Custo de capital (WACC)	(-)		1.800	1.571	1.343	1.114	886	657	429
8- Resultados		TOTAL							
- EVA (valor corrente)			(720)	(491)	(263)	769	997	1.226	1.454
- T I R (taxa interna retorno)		12%	→ s/ item (5) - Fluxo de caixa livre						
- NPV (valor presente liquido)		1.324	→ s/ item (5) - Fluxo de caixa livre						
- MVA (valor presente EVA)		1.324	→ s/ item (7) - EVA						
9 - WACC (custo médio capital)		10%							

Fonte: elaborado pelos autores com base em MARTIN e PETTY (2004)

Utilizar o CVA e o CFROI para analisar a geração de valor do projecto

No quadro 2 demonstra que para o exemplo, os CVA's são negativos para os primeiros três anos, tornando-se positivos a partir do quarto ano. Um gestor cuja remuneração variável é baseada no CVA pode sentir-se inclinado a rejeitar o projecto, particularmente se ele espera deixar a empresa nos próximos três anos.

Uma vez que o CVA é igual ao VAL para cada ano da vida do projecto, ele proporciona informações suficientes para avaliar a contribuição do projecto ao valor para o accionista.

Calculado o valor presente dos CVA's, isto é, o MCVA (Valor Actual ou presente do CVA) é igual a € 1.324 para o período completo do projecto, gerando valor.

Utilizar o CVA e o CFROI para analisar a geração de valor do projecto

No quadro 2 demonstra que para o exemplo, os CVA's são negativos para os primeiros três anos, tornando-se positivos a partir do quarto ano. Um gestor cuja remuneração variável é baseada no CVA pode sentir-se inclinado a rejeitar o projecto, particularmente se ele espera deixar a empresa nos próximos três anos.

Uma vez que o CVA é igual ao VAL para cada ano da vida do projecto, ele proporciona informações suficientes para avaliar a contribuição do projecto ao valor para o accionista.

Calculado o valor presente dos CVA's, isto é, o MCVA é igual a € 1.324 para o período completo do projecto, gerando valor.

O retorno sobre o investimento base caixa (CFROI) calculado para cada ano de vida do projecto, nos três primeiros anos representa 9% e para os demais 14%. Na primeira situação, o CFROI indica que o projecto falha em obter o custo de capital (WACC) de 10%, enquanto obtém mais do que o custo de capital a partir do quarto ano, sendo que na média o CFROI fica no patamar de 12% ao ano, superior ao WACC.

Quadro 2- Análise de projectos utilizando conceitos VBM (CVA, CFROI e MCVA).

ITENS		Periodos do Projeto - Fluxos de caixa desiguais							
		0	1	2	3	4	5	6	7
1- Lucro operacional líquido após impostos (NOPAT)	(+)		1.080	1.080	1.080	1.883	1.883	1.883	1.883
2- Despesas de depreciação (linear)	(+)		2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286	2.286
3- Capital de giro	(+)								2.000
4- Fluxo de caixa das operações	(=)		3.366	3.366	3.366	4.169	4.169	4.169	4.169
5- CVA (valor adicionado base caixa)			(121)	(121)	(121)	682	682	682	682
- Fluxo de caixa das operações	(+)		3.366	3.366	3.366	4.169	4.169	4.169	4.169
- depreciação econômica	(--)		1.686	1.686	1.686	1.686	1.686	1.686	1.686
- Custo do capital (WACC)	(--)		1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
6- CFROI (retorno s/ invest. Base caixa)	(=)		9%	9%	9%	14%	14%	14%	14%
- Fluxo caixa operacional ajustado	(+)		1.679	1.679	1.679	2.482	2.482	2.482	2.482
- Capital bruto investido	(/)		18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
7- Resultados		TOTAL							
- CVA (valor corrente)		2.366	(121)	(121)	(121)	682	682	682	682
- CFROI		12%	9%	9%	9%	14%	14%	14%	14%
- MCVA (valor presente CVA)		1.324	► s/ item (5) - CVA						

MEMÓRIAS DE CALCULO

1- WACC (custo médio capital)	(=)		1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
- Capital bruto investido	(+)		18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
- Custo de capital (WACC)	(x)		10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
2- Depreciação econômica									
- Fábrica e equipamentos		16.000	FV						
- Taxa (% aa)		10%	i						
- Períodos (anos)		7	n						
- Depreciação econômica		1.686	PMT						
3- Fluxo de caixa operacional ajustado	(=)		1.679	1.679	1.679	2.482	2.482	2.482	2.482
- Fluxo de caixa das operações	(+)		3.366	3.366	3.366	4.169	4.169	4.169	4.169
- depreciação econômica	(--)		1.686	1.686	1.686	1.686	1.686	1.686	1.686
4 - Premissas									
- WACC (custo médio capital)		10%							
- Capital bruto investido	(=)	18.000							
- Fábrica e equipamentos	(+)	16.000							
- Capital de giro	(+)	2.000							

O objectivo da administração de uma empresa é elevar o seu valor para os accionistas por meio da melhoria e implantação de novos projectos que ofereçam um retorno superior ao custo médio ponderado do capital (WACC).

Portanto, os projectos novos e as melhorias nos projectos actuais devem ser avaliados pelo impacto provocado no valor da empresa. Bons projectos são aqueles que criam valor para o accionista, ou seja, elevam o valor da empresa.

O objectivo deste trabalho foi verificar a existência de consistência entre os métodos tradicionais de avaliação de projectos (Payback, VAL e TIR) e as métricas VBM (EVA, CVA e CFROI), que em função dos cálculos do exemplo, constatou-se que

o NPV é completamente consistente com o EVA e CVA quando considerado o valor presente de todos os EVA e CVA futuros do projecto – € 1.324.
A gestão baseada em valor (VBM) envolve muito mais do que o mera gestão do desempenho da empresa, o valor é gerado somente quando os gestores estão activamente entrosados no processo de identificar boas oportunidades de investimentos em novos empreendimentos e tomando atitudes para capturar seu potencial de geração de riqueza.

Em linhas gerais e de uma forma compreensiva, sintetizam-se os principais tópicos analisados neste capítulo.

Em primeiro lugar, refira-se o inegável destaque dado à criação de valor para o accionista que deve ser o objectivo último de toda a empresa, esteja ou não cotada em bolsa. Os estudos empíricos demonstram a correlação entre as cotações nos mercados bolsistas e a criação/destruição de valor.

A criação de valor deve no entanto ser planeada a longo prazo, de forma não especulativa e deverá ser articulada com a gestão quotidiana da empresa, gestão que, com uma adequada política de comunicação ao mercado, inevitavelmente, no final terá repercussões no valor da empresa ou na sua cotação.

Em segundo lugar, o valor de uma empresa resulta de três componentes básicas:

O primeiro é a capacidade de gerar *cash-flows* sobre os activos. Com altos *cash-flows* teremos um elevado valor para a empresa.

O segundo é a capacidade para reinvestir tendo em vista criar futuros crescimentos, e a qualidade destes investimentos. As empresas que reinvestem bem têm elevados retornos e consequentemente elevado valor.

O terceiro componente do valor é o custo do capital pois elevados custos com o capital resultam em baixos valores para a empresa.

Desta forma, a empresa para criar valor tem que gerar altos *cash-flows* sobre os activos utilizados, sem afectar o seu crescimento ou o risco, deve reinvestir muito e com elevados retornos, sem agravar o risco dos seus activos e deve, por fim, reduzir o custo do financiamento dos activos ou o futuro crescimento, sem com isso baixar os níveis de rendibilidade dos investimentos.

Em terceiro lugar, não há uma metodologia única para medir o valor da empresa e o valor accionista. É certo que o EVA – *Economic Value Added* é a mais conhecida e amplamente aceite. Mas o método do CFROI – *Cash Flow Return on Investment* ou indicadores como o CVA, o SVA ou a TSR são igualmente utilizados.

O EVA tem os seus fundamentos na diferença entre rendibilidade de uma empresa e o custo associado ao capital utilizado para gerar a dita rendibilidade. E um negócio só é rentável do ponto de vista económico se gera uma rendibilidade superior ao custo do capital investido.

O EVA constitui um instrumento para a gestão e tomada de decisões na empresa, e também se utiliza como metodologia de avaliação de empresas ou projectos.

O Valor de mercado de um negócio provém da sua capacidade para gerar *cash-flows* futuros. Nos anos sessenta, Modigliani e Miller, demonstraram que o valor de um projecto, resultado de um cálculo do DCF – *Discounted*

Cash-flow – não é mais que a soma do capital investido com o valor actualizado dos resultados económicos futuros, sendo esta rendibilidade gerada por esse capital acima do seu custo nos anos que se seguem ao investimento. O valor actualizado desses resultados económicos é conhecido por MVA – *Market Value Added*. Este indicador mede então a criação de valor numa empresa relativamente aos recursos que lhe são postos à disposição. Aumenta-se a riqueza pela maximização da diferença entre o valor total de mercado da empresa e a quantidade de capital que os investidores aplicam na empresa.

A metodologia do CFROI – *Cash Flow Return On Investment* – é um tipo de análise que trata a empresa como se fosse um único projecto avaliando o seu desempenho agregado. Compara os *cash-flows* libertos com o capital investido mas ajustados pela inflação e em que este *cash-flow* equivale aos resultados após impostos sobre lucros mas antes de juros, amortizações, rendas e leasing operacional e ajustados pela inflação. O CFROI considera a vida útil associada aos *cash-flows* gerados pelos investimentos e apresenta, ainda, uma aproximação muito própria em relação ao valor final do investimento.

Os restantes parâmetros – CVA, SVA, TSR, … – são em geral muito semelhantes e a sua vantagem relativamente aos indicadores tradicionais de lucro, reside no facto de terem em conta a totalidade dos recursos utilizados para obter esses resultados e o risco associado.

Uma referência ainda para os sistemas de retribuição baseados na criação de valor os quais garantem a motivação dos trabalhadores e fazem convergir os interesses de gestores e accionistas. A criação de valor não é apenas objectivo dos investidores, mas estende-se a todos os *stakeholders* da empresa.

Em quarto lugar, o mundo académico afirma que estes modelos baseados no valor não são mais do que manipulações do VAL e que não faz sentido desfigurar o que já tem bom aspecto, com a finalidade de o apresentar como se de novo se tratasse.

Não obstante, a julgar pelas opiniões dos gestores das empresas a propósito dos melhores indicadores para avaliar as empresas e o desempenho empresarial, estes modelos são bem-vindos, visto terem contribuído para alterar os arcaicos objectivos de uma gestão orientada para os lucros por uma gestão orientada para o valor.

Capítulo V

5 – OPÇÕES REAIS NA AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

5.1 – Introdução

Meios envolventes complexos, em mudança permanente (ambiente externo de grande incerteza), onde o volume do investimento não é dissociável do risco das operações, dos meios e da actuação dos demais intervenientes (Estado), juntamente com maiores e mais exigentes previsões por parte das direcções gerais e de planeamento, fazem surgir uma recente abordagem, como se de um imperativo se tratasse.

Sobre a temática de projectos de investimento em "economia real" onde são de equacionar acções de estratégia na área financeira e de mercado, as opções reais vieram dotar os decisores de alternativas, tratando de enquadrar um investimento dentro da sua especificidade como "a expandir", "a aguardar" ou "a abandonar".

Na vida real **flexibilidade** tem valor. Enquanto esta afirmação é óbvia no plano conceptual, é extremamente complexa de aplicar nos negócios; e

A flexibilidade operacional e estratégica, isto é, a **opção para alterar um planeado curso de acção no futuro, dada a informação disponível**, constituem importantes elementos no processo decisório.

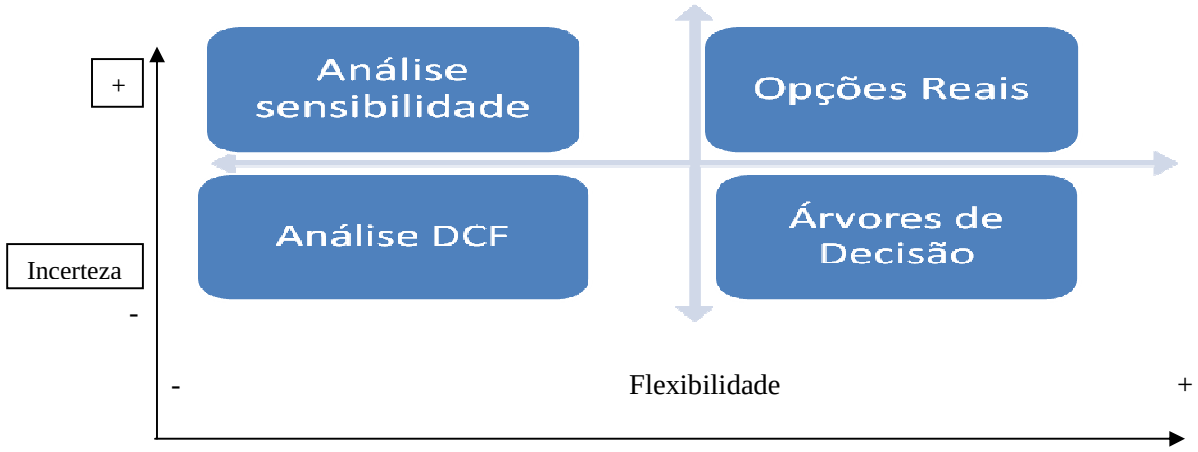
A **flexibilidade** está presente nas decisões de Investimento.

De facto a **incerteza e o risco** (se lhe está associada uma probabilidade de ocorrência) estão presentes nos Investimentos. Mas também está presente a possibilidade de **actuação em função das alterações nas condições envolventes**.

Por exemplo, mudando planos e decisões anteriores, diferindo decisões, reduzindo actividades ou parando.

Isto é a **flexibilidade**.

Matriz da **Incerteza** e **Flexibilidade**:



Mas afinal o que se pretende quando falamos da flexibilidade?

Recordando: projectos de investimento ao serem considerados como «caixas negras geradoras automáticas de meios libertos líquidos sem qualquer envolvimento humano» (J. Kensinger, 1987) levam a que as decisões daí

geradas acarretem consequências de **longo prazo** ao trazerem associados vários níveis de incerteza, consoante a natureza e horizontes temporais dessas decisões de investimento.

Com efeito, nem os meios libertos líquidos espectáveis ao longo do horizonte temporal do projecto de investimento, nem certos factores críticos (por exemplo a oferta de matérias-primas) são conhecidos com a devida certeza. É neste sentido que consideramos que o factor incerteza na avaliação das decisões de investimentos é de substancial importância. Coloca-se então a questão de como valorizar a componente "incerteza" associada à avaliação de todos os projectos de investimento.

B. Schwab e P. Lusztig (1972) avançam dizendo que uma aproximação a esta incerteza pode ser o considerar da flexibilidade. E este considerar da flexibilidade pode ser efectuado através do reconhecimento das possibilidades de adiamento ou abandono de hipóteses alternativas de investimento aquando da avaliação da decisão do mesmo.

Um outro aspecto também associado à necessidade de se ter em conta a flexibilidade na avaliação de projectos de investimento é o surgir, ao longo do horizonte temporal de desenvolvimento do projecto, de novas informações com respeito ao mesmo de relevante interesse o que, como nos referem S. Majd e R. Pyndick (1987), poderão levar uma empresa a alterar o cenário originalmente definido permitindo-lhe, por exemplo, acelerar ou desacelerar a taxa de execução do investimento ou simplesmente parar um programa de investimento, mesmo que o anterior já se encontre a meio da sua implementação, sempre numa perspectiva de obtenção de maiores rendibilidades, ou de limitação de maiores prejuízos.

Lopes (2001) avança com a seguinte fórmula que traduz a componente **flexibilidade** incorporada num **VAL estratégico**:

VAL estratégico ou expandido = VAL estático + prémio de opção.

Neste momento estaremos em condições de poder dizer que o VAL tradicional pode subavaliar projectos de investimento, uma vez que suprime o valor do prémio de opção, isto é, suprime a componente de adaptabilidade e estratégia do total do valor do investimento, da qual um investidor não quererá abdicar, nem expurgá-la do seu valor intrínseco. Podemos agora compreender também a aceitação, ou pelo menos a não rejeição imediata, de projectos de investimento com VAL negativo, se e só se o valor da flexibilidade conferida aos gestores, isto é, o prémio da opção, exceder o VAL estático negativo.

Concluímos sobre o prémio da opção, e sobre o seu comportamento, referindo Lopes que se inspira em Trigeorgis (1988, 1996) referindo que:

1- É tanto mais elevado quanto mais incerto for o meio envolvente. Com efeito, o detentor de uma opção sobre um activo, ao contrário do detentor do próprio activo, tem o direito de beneficiar de qualquer aumento potencial no valor de activo, mas não tem nenhuma obrigação simétrica, isto é, não tem que exercer a opção no caso do valor do activo cair. Assim, quanto maior a incerteza maiores os ganhos potenciais do detentor da opção, enquanto as percas são limitadas;

2- Se a **flexibilidade** se traduzir numa *call*, o prémio da opção pode aumentar com o aumento das taxas de juro reais. De facto, se as taxas de juro aumentarem, *ceteris paribus*, o valor actualizado da despesa de investimento, ou seja, o preço de exercício da opção real reduz-se, e assim, o prémio da opção aumenta; e

3- O valor da opção pode aumentar para oportunidades de investimento de longa duração, ou que podem ser proteladas por mais tempo.

Relembrar apenas que as opções reais se inspiram nas opções financeiras (produtos derivados) como instrumento financeiro.

Para se compreender como o tema pode fazer quebrar algumas das barreiras que as análises pelos métodos designados por tradicionais comportam, do mesmo modo que vai contra a teoria financeira tradicional, atente-se em Ingersoll e Ross (1992).

5.2 – Caracterização

Desenvolvida e apresentada em oposição a outros métodos de avaliação de projectos (designadamente o Valor Actual Líquido - VAL), esta metodologia tenta quantificar para os decisores os aspectos de valor adicional de um projecto não revelados por métodos ditos "tradicionais". Trata esta teoria de permitir avaliar a flexibilidade operacional e as opções estratégicas dentro de um projecto.

Desenvolvemos estas duas mais-valias do tema:

a)-Pelo facto da Gestão poder actualizar as suas decisões, em resposta a alterações do ambiente externo no decorrer do projecto, estamos em crer que tal se traduz numa vantagem em valor adicional para ele mesmo.

Essa flexibilidade nas operações na tomada de posições correctivas estimula e responsabiliza o projecto (e também os seus decisores), na forma em que potenciais ganhos possam ser incrementados, assim como perdas possam ser limitadas se não evitadas.

b)- avaliamos as opções estratégicas associadas a um projecto do seguinte modo: para além do facto da tomada de uma posição (opção estratégica) conduzir a um acréscimo de valor para a empresa, não descuramos a circunstância de que daí advêm potenciais oportunidades para projectos futuros que não estariam disponíveis à empresa caso ela não tomasse tais posições. A capacidade de gerar «opções em aberto» ou oportunidades futuras, está «contida no valor das opções estratégicas.»

5.3 - A revolução na análise ou o aclamar da incerteza

Os autores afirmam, por exemplo, que em termos macroeconómicos não é necessariamente verdade que o investimento varie em sentido contrário das taxas de juro quando estas são incertas.

De facto, compreende-se que embora este factor, assim como o período de diferimento, afectem negativamente o VAL, eles podem elevar substancialmente a flexibilidade da gestão e ter um efeito oposto (positivo, portanto) sobre o prémio de opção (a componente estratégica do valor).

O impacto global no VAL estratégico poderá ser positivo, se a incerteza das taxas de juro e o período de diferimento aumentarem o prémio de opção mais do que reduzirem o VAL tradicional (de acordo com a fórmula apresentada por Lopes).

Tomando como referência Trigeorgis (1996) concluímos dizendo que a análise de investimentos deve ser vista como um processo permanente, requerendo um acompanhamento e reavaliação de novos desenvolvimentos quando se desviam das expectativas iniciais, devendo a gestão tomar as devidas posições (opções estratégicas).

Quanto maior o conjunto das opções reais ou maior a flexibilidade de gestão associada a um projecto, e mais incerto e competitivo o contexto do ambiente externo, maior a necessidade de determinar o momento óptimo de exercício dessas opções e mais valiosa será a gestão permanente ou participada.

As opções reais vieram dotar os decisores de alternativas, tratando de enquadrar um investimento dentro da sua especificidade como "a expandir", "a aguardar" ou " a abandonar".

A quantificação do grau de flexibilidade ou modelos de avaliação de opções

Quando falámos de flexibilidade embutida no prémio de opção, referimo-nos como sendo ela o cerne da questão e o que faz a diferença na avaliação de decisões.

Mas quanto vale esta informação de prémio de opção? Como valorizar a mais-valia da flexibilidade que a teoria das opções comporta?

T. Copeland e P. Tufano referem-nos sobre este ponto que os críticos da aproximação a opções financeiras na avaliação e gestão de oportunidades de investimento tendem a insistir em indicar que existe um mundo de diferenças entre a relativamente simples opção financeira e a extremamente complexa opção real. Essa dificuldade, segundo eles, torna praticamente impossível de corresponder o modelo das opções financeiras às decisões das opções reais.

Os autores afirmam, no entanto, que ainda que os críticos tenham razão acerca das diferenças estão contudo enganados em assumir que elas são incomensuráveis. Acrescentam ainda os autores que os modelos de avaliação conseguem "capturar" com exactidão inclusivamente as opções reais mais complexas.

Encontram-se referências aos seguintes dois modelos de avaliação de opções financeiras:

i)-o modelo Binomial;

ii)-o modelo de Black-Scholes.

5.4 - Tipologias em opções reais

De um conjunto restrito de tipologias de opções reais, dada a sua vasta aplicabilidade e funcionalidade encontraram-se, no entanto, variações em número significativo, o que mostra bem a relevância e funcionalidade da sua aplicabilidade no meio empresarial.

Ferreira (2002) contextualiza a problemática da flexibilidade num ambiente de tomada de decisão, para depois identificar as diversas tipologias. A existência de flexibilidade pode conduzir a decisões de:

Avançar e investir de imediato;

Avançar e investir por forma faseada ou por escadas;

Não avançar de imediato, adiando por algum tempo;

Abandonar ou vender.

Identificam-se as seguintes tipologias de acordo com as possibilidades apresentadas:

Opções de crescimento ou de expansão;

Opções de diferimento, espera e aprendizagem;

Opções de retirada ou abandono total ou parcial.

Lopes apresenta-nos a taxionomia de opções reais como se segue:

Opção de diferimento;

Opção de incumprimento durante a fase de construção;

Opção de expansão ou de crescimento;

Opção de contracção;

Opção de encerramento temporário e reatamento das operações;

Opção de abandonar pelo valor residual ou comutar;

Opção de colocação parcialmente garantida da produção.

Em síntese, cada um dos tipos de opções reais.

Opção de abandono

De acordo com Ferreira (2002), a opção de abandono é tipificada como uma *put option*.

O seu valor cresce com a redução do tempo de vida do projecto, na condição de que «o valor actual dos *cash-flows* operacionais também decresça.»

Trigeorgis (1996) decompõe este tipo de opção em dois: opção de abandono em que as despesas necessárias a realizar não estão todas centradas num só período e que deste modo, em qualquer momento, se poderá desistir de continuar com o investimento, caindo-se naquilo a que se veio a denominar de opções sobre opções; e

Opção por abandono por se achar mais proveitoso desistir por completo do projecto, guardando o montante referente às despesas de investimento ainda por realizar (opção de abandonar pelo valor residual).

Opção de diferimento

Estamos perante casos em que o diferimento do investimento poderá ocorrer por um período de tempo. O conceito de flexibilidade já exposto, e o facto de se possuir uma licença de exclusividade sobre o investimento, tráz para os investidores uma mais-valia na melhor condução do desenvolvimento do projecto tendo em conta, entre outras condicionantes (por exemplo) a componente fiscal e a sazonalidade de determinadas operações.

Opção de expansão

Uma vez efectuado um determinado projecto de investimento, a direcção possui a flexibilidade para o alterar por vários e diferentes caminhos, em diferentes momentos no decorrer da vida do mesmo. Este tipo de opção é um bom exemplo da dimensão estratégica de um projecto e uma das mais importantes opções quando as perspectivas económicas são favoráveis.

Podemos compará-la a uma opção de compra para adquirir uma parte adicional da escala inicial do projecto, pagando um custo de acompanhamento. Isto é, trata-se de uma oportunidade de investimento com uma opção de expansão, podendo ser pensada (valorizada) como o projecto de escala inicial mais uma opção de compra num investimento a realizar no futuro.

Este tipo de opção, livre de ser exercida, no caso de o ser, deverá ocorrer em ambientes de desenvolvimento futuros favoráveis podendo tornar um investimento aparentemente não lucrativo (de acordo a metodologia do VAL) num investimento que mereça a pena ser realizado.

Opção de contrair

De igual modo, mas em sentido contrário à tipologia apresentada anteriormente, a detenção de uma opção de contracção de investimento, poderá revestir um projecto de uma atractividade adicional. Nestas condições (por exemplo) as operações poderão funcionar abaixo da sua plena capacidade, guardando parte das despesas do investimento inicialmente planeadas, ou em condições de mercado menos favoráveis do que o inicialmente esperado tal como o fraco poder de compra do mercado, ou períodos recessivos da economia.

Opção de colocação parcialmente garantida da produção

Genericamente, julgamos que podemos traduzir esta tipologia de opção da seguinte forma(1): entre partes interessadas num negócio, é acordada uma "cláusula de garantia", que estabelece que uma das partes se obriga a contratar os serviços da outra, para além do objecto do negócio/investimento então celebrado. Ou seja, para investimentos revestidos de particularidades, pode haver a necessidade de acrescentar uma "garantia" para a sua viabilidade.

Este negócio nas condições de "com garantia" confere um valor adicional ao mesmo, que não é "capturado" pelos métodos tradicionais de avaliação. Acrescente-se o facto de que a investidora, salvaguarda deste modo a colocação parcial da sua produção, reduzindo o nível de risco da oportunidade do investimento, no cômputo do valor global do negócio.

Há ainda as seguintes tipologias:

1.Opções de Diferimento – correspondem à possibilidade de adiar a decisão de investimento durante um certo período de forma a recolher informação adicional e permitir a tomada de decisão de investimento num contexto de menor incerteza; confronta os ganhos em termos de resolução da incerteza e obtenção de informação adicional e por outro os custos decorrentes do adiamento da decisão.

Os custos do diferimento incluem o posicionamento concorrencial e a perda de fluxos de tesouraria positivos do investimento

2.Opções de Crescimento e Expansão – muitos investimentos, na medida em que afectam as oportunidades futuras de investimento da empresa, abrindo-lhe novas oportunidades, podem ser analisados na perspectiva de incorporação de opções de expansão e de crescimento.

Investimentos com VAL negativo (por exemplo, novos mercados) mas que possibilitam investimentos futuros mais vantajosos, devem ser realizados.

3. Opções de Retirada ou Abandono Total ou Parcial – por razões de evolução do mercado realizando a liquidação parcial ou total de activos afectos ao Investimento e implicando a perda do CFG desde a liquidação até ao final da vida útil.

4. Opções de Alteração de Escala de Produção - (Expandir/Contrair, Fechar/Recomeçar) - As alterações do mercado podem obrigar à adaptação ao nível da operação. É esta qualidade ou capacidade dos investimentos para serem objecto de ajustamento da utilização da capacidade que se designa por **opção de alteração da escala de operações**. Se as condições são mais favoráveis que o esperado há expansão. Se há paragem temporária da produção incorre em custos de alteração do estado operativo e de manutenção.

5. Opções de Flexibilidade Operacional – Determinados equipamentos e instalações possibilitam a alteração da sua utilização quer nos outputs quer nos inputs, o que confere um valor adicional ao projecto.

A criação de valor e a posição competitiva de uma empresa são determinadas **pelo nível de alocação de recursos** e por uma apropriada avaliação de alternativas de investimento incluindo a **capacidade de resposta flexível** à evolução das condições futuras de exploração.

É reconhecido que a abordagem tradicional do DCF e a técnica do NPV/VAL **não respondem cabalmente às questões da flexibilidade** implícitas na evolução dos mercados.

A **abordagem DCF** pressupõe um "cenário expectável" de *cash-flows* e uma atitude passiva da gestão (estratégia estática: iniciar um projecto imediatamente e operá-lo continuamente nos mesmos moldes até ao fim da predefinida vida útil).

Contudo nas actuais **condições de mercado**, que é caracterizado por mu**dança, incerteza e interacções competitivas**, a realização dos *cash- flows* provavelmente irão diferir do que a gestão esperava no início.

À medida que **nova informação** aparece acerca das condições de mercado, a gestão pode alterar a estratégia inicial, com a finalidade de capitalizar novas oportunidades ou reagir para mitigar perdas.

Por exemplo, a gestão pode ser capaz de **diferir, expandir, contrair, abandonar**, em várias fases da vida útil do projecto.

Similar às opções financeiras , as **opções reais** envolvem decisões discricionárias ou direitos, sem obrigação, para adquirir ou trocar um activo por um determinado preço alternativo.

Uma ***call option*** sobre um activo (com um corrente valor *V)* dá o direito, sem a obrigação, de adquirir o activo subjacente pagando o prefixado preço (preço de exercício) na data ou antes da maturidade especificada.

Uma ***put option*** dá o direito de vender (ou trocar) o activo subjacente e receber o preço de exercício.

A natureza das opções radica na **posição assimétrica** que deriva de se ter o direito mas não a obrigação de se exercer a opção.

Com as **opções reais**, a gestão ganha a **flexibilidade** de se adaptar a alterações das condições de mercado.

Pode assim, decompor-se a análise de projectos de investimentos em **duas componentes**:

1. O tradicional cálculo do NPV (VAL) que é estático e deriva dos *cash-flows* directos; e

2. O valor da opção resultante da flexibilidade e interacções estratégicas.

5.5 - As opções reais podem resultar

1. de **acontecimentos naturais ou de mercado** – fora do controlo da empresa (diferir, diminuir, fechar ou abandonar um projecto de investimento);

2. de **actuações humanas** (sob o controlo dos detentores do projecto de investimento) com um custo extra relativamente ao custo inicial (p.e expandir a capacidade de produção).

Exemplos de opções reais:

Opção para diferir: detém-se uma opção para comprar um campo agrícola que está dependente do preço de um determinado cereal. Assim, convém esperar para verificar se o preço do cereal compensa a aquisição do campo.

Opção para alterar a escala em que se está a operar (por exemplo, expandir, contrair, fechar ou suspender): se as condições de mercado são mais favoráveis do que o esperado, a empresa pode expandir a escala de produção. Ao invés se as condições são adversas, pode-se reduzir a escala de produção e, nos casos extremos, a produção pode ser suspensa ou abandonada.

5.6 - Avaliação das Opções Reais

Assume-se que os Investimentos se fazem em ambiente de Incerteza;

A ênfase da avaliação do investimento é colocada no valor da flexibilidade;

A incerteza decorre não da aleatoriedade do preço (como nas financeiras) mas da actuação das outras empresas, da tecnologia, dos produtos, etc.

As opções reais são opções múltiplas cujo valor é distinto das opções individuais. De facto os investimentos reais incorporam em geral uma multiplicidade de fontes de flexibilidade;

Em suma, há uma dificuldade em estimar o valor das opções reais subjacentes ao investimento.

Exemplo V.1- (adaptado de *Real Options* de Lenos Trigeorgis):

Uma empresa tem intenções de efectuar um investimento num novo medicamento. Se as condições de mercado forem interessantes o *cash- flow* será de 180, se forem más, o *cash-flow* será de 60. Ambas as hipóteses têm as mesmas probabilidades: (q = 50%).

As autoridades governamentais pretendem assegurar que o medicamento é produzido, e oferecem uma garantia de que comprarão a produção total por 180 se as condições de mercado forem adversas.

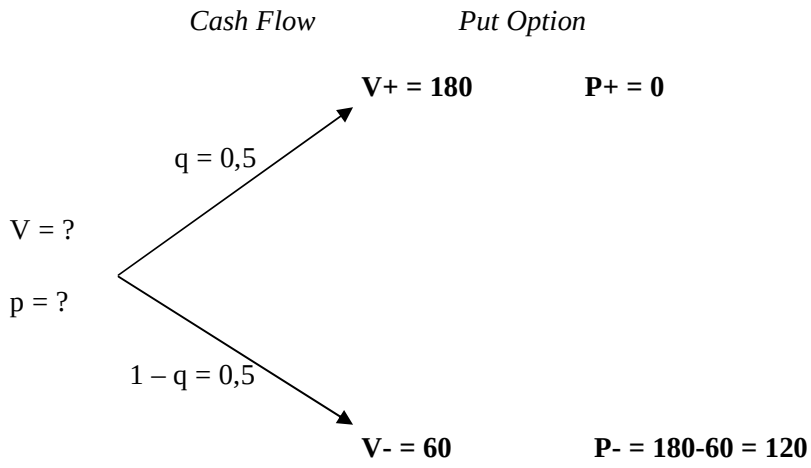
Sem esta garantia do governo, o custo de oportunidade é de k = 20%. A taxa de juro sem risco é de r = 8%.

Determine:

1-O valor actual do projecto (V=?)

2-A *put option* providenciada pela garantia do governo (P= ?)

Nota: A garantia do governo equipara-se a uma opção de compra, dado que dá o direito à empresa de "vender" o valor do projecto e receber o montante garantido (preço de exercício) por 180.



Ano 0 1

Sob condições favoráveis a *Put option* nada vale. Sob condições adversas a *Put Option* valerá 120.

Nota: sob condições favoráveis a *Put option* nada vale. Sob más condições a *Put option* valerá 120 (diferença entre o valor da garantia 180 e o *cash-flow* 60).

O cálculo do Valor Actual (V) do projecto – técnica do DCF (desconto do *cash flow*): sem garantia:

$$V = \frac{E(C_1)}{1+k} = \frac{qV^{+} + (1-q)V^{-}}{1+k}$$

E (C1) = valor esperado do *cash-flow* para período 1

V+ = *cash-flow* correspondente à situação mais favorável

V - = *cash-flow* correspondente à situação menos favorável

q = probabilidade de ocorrência

K = taxa de actualização sem garantia

O **cálculo do Valor Actual (V)** do projecto – técnica do DCF (desconto do *cash-flow*): sem garantia:

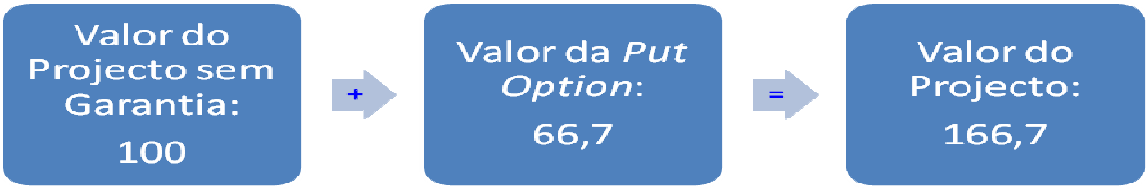
$$V = \frac{0{,}5\times 180 + 0{,}5\times 60}{1+0{,}2} = 100$$

O **cálculo do Valor Actual (V)** do projecto: com garantia: $V = \frac{0{,}5\times 180 + 0{,}5\times 180}{1+8\%} = 166{,}7$

A taxa de actualização terá de ser diferente. A garantia do governo elimina o risco, dado que em qualquer situação a empresa receberá sempre os 180. Logo a taxa a aplicar será a taxa de juro sem risco: 8%. Se utilizássemos a taxa de 20% teríamos um valor de 150, o que não é verdade (DCF clássico), uma vez que a opção reduz ou elimina o risco.

Refira-se que este valor é consistente com taxa de desconto negativa (*ad hoc*) para a *put option* de -10% (visto que a garantia actua como se de uma cobertura se tratasse): $P = \frac{0{,}5\times 0 + 0{,}5\times 120}{1+(-10\%)} = 66{,}7$

P = valor da garantia (*put option*).



Comparação do nível de probabilidades com risco e sem risco (neutral risk):

$$\frac{0,5\times 180+0,5\times 60}{1+20\%}=\frac{q^{*}\times 180+(1-q^{*})\times 60}{1+8\%}$$

100

O que conduz a um novo nível de probabilidade de q* = 0,4, compatível com a taxa sem risco. Repare-se que se transformou o *Cash-flow* no seu equivalente sem risco, através da seguinte expressão: (1+r)/(1+k)

O cálculo da *Put Option* poderia então ser calculado com a taxa sem risco.

$$PutOption\,(garantia)=\frac{0,4\times 0+0,6\times 120}{1+8\%}=66,7$$

Se porventura o governo não garantisse a aquisição da totalidade da produção, por exemplo, 100 (diferente preço de exercício), ou seja, não eliminasse totalmente o risco, o valor da *put option* seria menor.

$$PutOption\,(garantia)=\frac{0,4\times 0+0,6\times 40}{1+8\%}=22,2$$

Os 40 resultantes da diferença entre 100 (preço da nova garantia) e o valor do *output* em situação menos favorável (60).

Um **outro caso**,

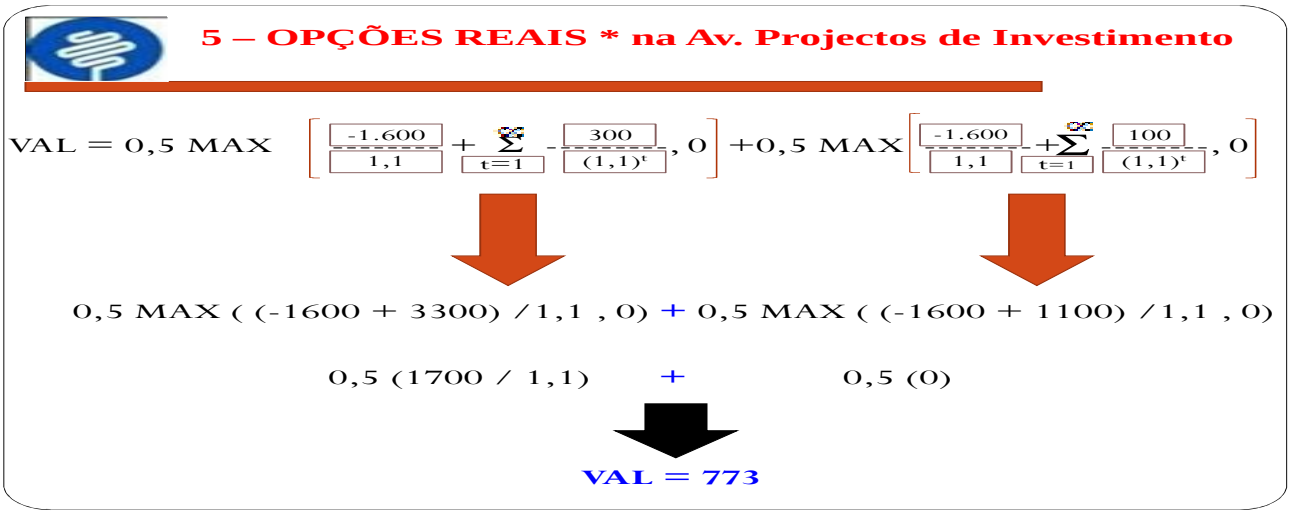
Imagine-se que se pode optar por efectuar hoje um investimento de 1600 ou se espera até ao final do ano por o efectuar. Uma vez efectuado o investimento, ele é irreversível (isto é, o valor residual é zero). Considera-se que os fluxos são perpétuos.

O fluxo correspondente aos preços actuais é de 200, havendo uma probabilidade 50%/50% de que os fluxos aumentem para 300 (aumento dos preços) ou que diminuam para 100 (diminuição dos preços). Assim, o fluxo médio esperado é de 200. O custo do capital é de 10%.

Se aplicarmos o VAL, os cálculos seriam os seguintes:

$$VAL=-1600+\sum_{t=0}^{\infty}\frac{200}{(1,1)^{t}}=-1600+2200=600$$

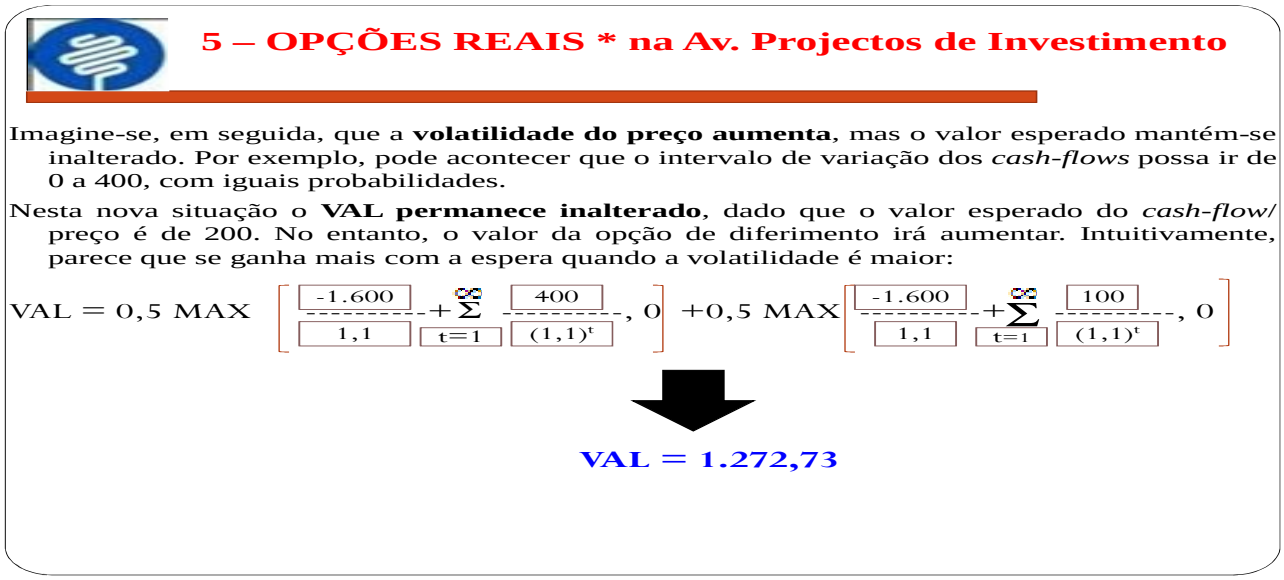
Embora o VAL seja positivo de 600, há uma alternativa, ou seja, uma opção de diferimento que nos permite investir no final do ano. Calcule-se o valor desta alternativa, partindo do pressuposto simplista que o risco seja o mesmo e que possamos ainda descontar os fluxos de caixa a 10%.



O **conceito-chave** é que se o preço cair para 100, então o ***cash-flow*** é de apenas 1100. menos que os 1600 exigidos para o investimento e, portanto, podemos optar por não investir.

Por outro lado, se o preço aumentar para 300, o valor presente do *cash- flow* é de 3300, o que supera os 1600 investidos e, assim, **será exercida a opção de diferimento**, investindo de facto os 1600. Ponderada pela probabilidade de 50% e descontada a 10%, esta decisão vale, hoje, **773**.

Portanto, estaremos em melhor situação se decidirmos hoje pelo **adiamento** em lugar do investimento. O **valor da opção de diferimento** é a diferença entre as duas alternativas, ou seja: **773 – 600 = 173**



O valor da opção de diferimento aumentou de 173 para 673.
Neste exemplo, o valor da espera para decidir aumentou com a volatilidade do resultado.
Esta é regra geral das opções (aumentam o preço/prémio quanto maior for a volatilidade). Realce-se que quanto maior for a incerteza na economia, por exemplo, em termos da instabilidade política, é de prever que o investimento reaja mais lentamente, pois vale mais "esperar para ver como é que fica".

Capítulo VI

6 - DECISÕES DE DESINVESTIMENTO

6.1 - INTRODUÇÃO

A criação de valor pelas empresas exige que sejam escolhidas as oportunidades de investimento mais atractivas, tendo em consideração as expectativas de rentabilidade e de risco para o capital nelas investido. Mas exige, igualmente, que se seleccionem as oportunidades de desinvestimento à disposição da empresa. Por isso, quaisquer decisões têm de ser bem estudadas, oportunamente tomadas e constantemente reavaliadas.
Primeiramente abordar-se-á a regra de decisão no desinvestimento, os *cash-flows* futuros perdidos, o valor recuperável do desinvestimento e a análise sucessiva da decisão de desinvestir.

O desinvestimento é uma das opções estratégicas para criar valor e, como tal, não deve ser olhado como algo que é imposto à empresa. Deve ser um acto tão voluntário quanto o de investir. Só deste modo se poderão evitar situações em que determinadas áreas de negócios acumulam prejuízos, delapidando os rendimentos gerados noutras áreas e prejudicando a rentabilidade global da empresa.
Estas situações, quando não encaradas no momento exacto, poderão mesmo levar a empresa à ruptura financeira, com dificuldades em cumprir os seus compromissos perante os credores.

Observa-se, muitas vezes, que é só quando se chega a esta situação extrema, que implica penosas tentativas desesperadas de reestruturação, ou até de processos de falência, que as empresas realizam desinvestimentos. São casos de desinvestimento forçado, com todos os custos (financeiros e até sociais) daí derivados. Deve, assim, desinvestir-se quando se identifique a existência de actividades que têm uma rentabilidade (ajustada pelo risco) insuficiente para remunerar o capital nelas investido. Se assim for feito, as decisões de desinvestimento acabam por ser tomadas de forma racional e alicerçada, recorrendo a metodologias de decisão que são, de certa forma, semelhantes às utilizadas nas decisões de investimento.
Uma forma de olhar o desinvestimento de uma perspectiva positiva é pensando que constitui uma desafectação de recursos que ficarão disponíveis para serem re-empregues noutras áreas, dentro ou fora da empresa. Desinveste-se para libertar fundos, que podem ser devolvidos aos investidores da empresa ou aplicados pela própria empresa noutros investimentos, de maior rentabilidade. No entanto, há casos em que a acção de desinvestimento não liberta recursos mas apenas evita custos presentes e futuros.

A decisão de desinvestir, tal como a de investir implica uma análise aprofundada das diversas opções estratégicas de desenvolvimento à disposição da empresa.

Uma decisão de desinvestimento tem de ser iniciada com a procura de uma resposta à seguinte questão: o que fazer com as áreas de negócio ou os produtos insuficientemente rentáveis?
As soluções ao dispor são várias. A empresa poderá optar entre:

► Abandonar a actividade;
► Efectuar investimentos de reestruturação;
► Alienar a área de negócio a outros investidores ou a empresas, para quem o negócio tem um valor maior;
► Aguardar mais algum tempo, para observar o desenvolvimento do negócio, e tomar uma decisão mais fundamentada mais tarde.

Obtida a resposta à questão, há que analisar a viabilidade económico-financeira da solução.

6.2 - REGRA DE DECISÃO NO DESINVESTIMENTO

A diferença principal entre a análise de investimentos e a de desinvestimentos está essencialmente na focalização. Na primeira destas análises os centros da atenção são os fluxos financeiros futuros que se espera que o investimento venha a gerar. No caso de desinvestimento esse centro desloca-se para os fluxos futuros que se espera perder por efeito da cessação da actividade.

A regra de decisão continua a ter a base financeira. Será de desinvestir quando os fluxos daí resultantes forem superiores aos fluxos perdidos, tendo em consideração o risco associado e a respectiva periodicidade temporal.

A avaliação das oportunidades de desinvestimento numa óptica financeira implica a comparação entre o fluxo financeiro associado à operação de desinvestimento (designado por valor recuperável líquido – VRL) e o valor actualizado dos fluxos futuros (designado por *cash-flow* global – CFG) associado à continuação da exploração da actividade em análise. Caso a empresa realize o desinvestimento, esses fluxos financeiros futuros, que seriam obtidos apenas em caso de continuação de exploração da actividade, funcionam como *cash-flows* perdidos.

Ou seja, a empresa deve desinvestir das actividades em que o valor recuperável líquido é superior ao valor dos *cash-flows* globais futuros perdidos.

VRL > VACFE

O valor actualizado líquido do desinvestimento (VALD) é definido como a diferença entre o valor recuperável líquido e o valor actual dos CFG futuros perdidos.

VALD = VRL – VACFE

A regra associada à decisão de desinvestir é quando o valor líquido do desinvestimento for superior a zero. Sendo assim, a empresa deve desinvestir quando o valor recuperável líquido for superior ao valor actual dos fluxos perdidos.

VALD> 0

Pode-se também definir a regra de decisão em termos da TIR do desinvestimento (TIRD). Como os *cash-flows* positivos ocorrem antes dos negativos, esta regra de decisão funciona ao contrário do que acontece nos investimentos. Deve desinvestir-se se a TIRD for inferior à taxa de rentabilidade exigida (k).

TIRD < k

Será tão mais vantajoso desinvestir quanto menor for a TIR relativamente à taxa de rentabilidade exigida.

6.3 - CASH FLOWS FUTUROS PERDIDOS

Os *cash-flows* futuros perdidos são aqueles que seriam gerados pela exploração da actividade que se pretende abandonar e que, por isso, vão deixar de ser recebidos se o desinvestimento ocorrer.

O quadro que se segue sistematiza, para um dado ano n , o cálculo desses fluxos perdidos. T é a taxa de imposto sobre os lucros e admite-se que há matéria colectável positiva.

FLUXO

	(Proveitos – Custos) de exploração perdidos × (1 – T)
+	Amortizações perdidas × T
=	*Cash flow* de exploração perdido (CFE)
+/–	Variação esperada das necessidades de fundo de maneio
–	Investimentos em activos fixos evitados
+	Valor residual esperado perdido

= *Cash-flow* global perdido (CFG)

Este cálculo deve ser efectuado em termos incrementais, de modo a imputar ao desinvestimento todos os efeitos daí resultantes. Orçamenta-se a diferença entre os *cash- flows* futuros da empresa na hipótese de continuar a actividade e os *cash-flows* futuros da empresa no caso de se realizar o desinvestimento e abandonar a actividade, isto é:

CFE perdidos = CFE da empresa com a actividade – CFE da empresa sem a actividade (desinvestida).
Uma actividade incremental implica considerar não apenas os efeitos directos ao nível do desinvestimento, mas também o impacto que este possa ter sobre as outras actividades desenvolvidas pela empresa.
Os quadros seguintes sintetizam os efeitos totais do desinvestimento.

► Ao nível do volume de negócio futuro perdido:

FLUXO

	VOLUME DE NEGÓCIO PERDIDO NO PRODUTO ELIMINADO
–	Volume de negócio ganho nos produtos substituídos
+	Volume de negócio perdido nos produtos complementares
=	Volume total de negócio futuro perdido

Ao nível dos custos futuros evitados:

FLUXO

	TODOS OS CUSTOS VARIÁVEIS E FIXOS IMPUTÁVEIS AO PRODUTO ELIMINADO
–	Parte dos custos variáveis imputáveis aos produtos substituídos
+	Parte dos custos variáveis imputáveis aos produtos complementares
=	Volume total dos custos futuros evitados

O primeiro quadro proporciona as receitas futuras perdidas estimadas em termos incrementais. O segundo, o valor dos custos incrementais evitados. Considerando em conjunto as receitas e os custos, ter-se-iam os CFG incrementais a considerar para o desinvestimento.

Os *cash-flows* que se espera virem a ocorrer nos dois cenários, isto é, que são esperados quer a empresa realize o desinvestimento, quer continue a exploração da actividade, são irrelevantes para a análise do desinvestimento.
Para respeitar a lógica incremental, deve ter-se em atenção:

► Os custos fixos da empresa.

Muitos dos custos partilhados entre diversas actividades continuarão a existir mesmo que a empresa realize o desinvestimento da actividade X. Por isso, não influenciam os CFG futuros perdidos.

Por exemplo, se determinados custos (administrativos, produtivos, comerciais, etc.) forem partilhados entre as actividades X e Y, é possível que o abandono da actividade X não permita nenhuma economia nestes custos partilhados.

► A interacção entre as diferentes áreas de negócio da empresa:

Podem existir outros produtos da empresa que sejam substitutos ou complementares do produto desinvestido e, por isso, resultam efeitos para os fluxos a considerar no desinvestimento.

► O valor residual do investimento:

Se a empresa continuar a actividade, haverá um valor residual no final da vida do investimento.
Esse valor residual futuro é relevante como *cash-flow* perdido porque, se a empresa desinvestir, deixará de ser realizado.

► Os investimentos adicionais necessários em caso de continuação da actividade:

Os investimentos são, habitualmente, *cash-flows* negativos. Mas, como se está a tratar de *cash-flows* perdidos ou evitados, caso a empresa realize o desinvestimento, deixará de efectuar tais investimentos e daí resultará o fluxo positivo a considerar na análise daquele.

6.4 - VALOR RECUPERÁVEL DO DESINVESTIMENTO

O desinvestimento tem subjacente a perda de fluxos futuros de rentabilidade. No entanto, tem subjacente, também, a obtenção de um fluxo recuperável originado directamente pelo desinvestimento.

Este fluxo advém da liquidação do investimento na sequência da decisão de desinvestir. Corresponde, genericamente, aos montantes gerados por essa liquidação deduzidos de todas as despesas de execução do desinvestimento, incluindo as que respeitam ao imposto sobre potenciais mais-valias verificadas.

O quadro seguinte sistematiza o cálculo do valor recuperável do desinvestimento.

+ **Valor recuperável bruto**	
Imobilizado corpóreo	Produto líq.da venda ou equivalente monetário da transferência
Imobilizado incorpóreo	Produto líq.da venda ou equivalente monetário da transferência
Nec. fundo de maneio	Recuperação das NFM
Activos partilhados	Equivalente monetário da capacidade libertada.
– **Desp. execução do desinvestim**	
Despesas de cessação	Desp. c/desmontagem, recuperação, paisagística, indemnizações, etc.
Desp. exploração pós-cessação	Serviço pós-venda: garantias, peças de substituição, pessoal, etc.
+/– **Imposto s/mais/menos valias**	Estimado de acordo com a situação fiscal da empresa.
= **Valor recuperável líquido**	

É importante referir que:

► Por vezes o desinvestimento não implica a venda dos activos.

Pode acontecer apenas a respectiva transferência para outra divisão da empresa.

► A existência de activos partilhados tem de ser considerada:

Se a capacidade libertada poder ser utilizada para outra actividade ou ser vendida, deverá ser incluído o respectivo valor monetário de venda ou equivalente de transferência.

► O desinvestimento nem sempre significa o fim:

Por vezes a empresa permanece com responsabilidades para futuro e elas têm de ser consideradas na análise do desinvestimento. Este tipo de responsabilidades, traduzidas em termos financeiros, cai dentro do que se refere no quadro como serviços pós-venda.

6.5 - ANÁLISE SUCESSIVA DA DECISÃO DE DESINVESTIR

A questão da optimização do desinvestimento também deve ser considerada. Quando se está perante este tipo de decisão, pode não ser economicamente viável desinvestir num período, mas sê-lo, por exemplo, no período imediatamente seguinte; ou, ainda, a decisão ser viável no imediato mas o retorno do desinvestimento ser mais elevado se este fosse adiado por um período. E este tipo de cuidados com a análise do desinvestimento é tão mais pertinente quanto mais volátil for a envolvente em que a empresa e a actividade em análise se movimentam.

A decisão de desinvestir é uma decisão que dever ser reavaliada de forma contínua ao longo do tempo. Periodicamente, os responsáveis pela tomada de decisões estratégicas da empresa devem verificar se as diversas áreas de negócio, actividade ou produtos da empresa continuam a rentabilizar de forma adequada o capital nelas investido. Além disso, sendo uma decisão sequencial, deve ser reavaliada de acordo com a nova informação que vai surgindo, com o passar do tempo.

Neste contexto, o perfil dos VAL sucessivos pode ser uma útil ferramenta de análise.

Pressupondo que é possível calcular o valor recuperável líquido em cada período e cenário, pode estimar-se o VAL em diferentes cenários: desinvestindo imediatamente, mantendo a exploração por mais um ano e desinvestindo, mantendo a exploração por mais dois anos e desinvestindo, e assim sucessivamente.

O perfil dos VAL sucessivos permite criar expectativas quanto à vida económica óptima, isto é, quanto à altura adequada para desinvestir. Deverá ter-se particular atenção à necessidade de que as estimativas de fluxos devem ser reajustadas com frequência, tomando em consideração os novos desenvolvimentos ocorridos nos negócios em que a empresa desenvolve a sua acção, ou na envolvente económica que a rodeia.