

# Gestão Financeira

---

## O custo do capital

MBA em Finanças – FEP – 2007/08

Rui Padrão ©

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- A criação de valor para os accionistas/sócios pressupõe a remuneração do capital investido a uma taxa superior à do custo desse capital;
- Considerando as várias formas de financiamento, o custo do capital resultará da média ponderada do custo de cada uma dessas parcelas e designa-se por  $wacc$  (*weighted average cost of capital*);
- Na sua estimação levantam-se várias questões:
  - Como estimar o custo de cada componente do capital?
  - Qual o ponderador que deve ser usado?
  - Como estimar  $wacc$  para empresas não cotadas?
  - E para segmentos de negócio diferentes?

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- O que é o custo do capital?
  - Taxa de retorno que o investidor / financiador esperaria obter se investisse o capital noutro activo de risco equivalente;
  - Trata-se de um custo de oportunidade;
  - Este conceito explica o comportamento do Valor Actual líquido: se os cash-flows futuros actualizados ao custo do capital e deduzidos do investimento resultarem num  $VAL < 0$ , isso quer dizer que o retorno desse investimento (a TIR) não compensa o custo do capital investido, i.e., será preferível investir noutros activos de risco equivalente;
  - Então, o custo do capital tem por base retornos esperados e não históricos.

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Como se calcula o custo do capital (versão mais simples)?

$$wacc = k_s \times \frac{S}{S + D} + k_d (1 - t) \frac{D}{S + D}$$

sendo que,

$k_s$  = custo Capital Próprio S

$k_d$  = custo Dívida D

t = taxa de imposto da empresa

S e D = valor de mercado do Capital

Press.: ausência de outras formas de financiamento

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Como se calcula o custo do capital?
  - Os valores da Dívida e do Capital Próprio são valores de mercado porque o objectivo é saber qual o custo para a empresa de obter financiamento hoje no mercado;
  - Em termos de ponderações, é prática corrente utilizar uma estrutura de capitais alvo. Considerando que a estrutura de capitais no momento do cálculo é diferente da estrutura alvo (est. óptima, por exemplo), essa prática pressupõe que futuras decisões tenderão a aproximar valores do alvo;
  - Em termos lógicos, essa prática faz sentido porque o custo de capital reflecte valores esperados, futuros.

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Como se calcula o custo do capital próprio?
  - Dado que todos os outros factores são observáveis ou facilmente estimáveis, a principal questão prende-se com o custo do capital próprio;
  - Simplesmente perguntar ao sócio/accionista?
  - Necessidade de utilizar modelos de estimação: o mais utilizado é o CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) ou MAAF (Modelo de Avaliação de Activos Financeiros).

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

### ■ Relembrando CAPM:

$$E(r) = R_f + \beta[E(R_m) - R_f]$$

- Ou seja, o retorno esperado de um activo iguala o retorno de um activo isento de risco ( $R_f$ ) acrescido de um prémio de risco;
- O prémio de risco do activo resulta do prémio de risco do mercado, que reflecte o preço pago pelo mercado à totalidade dos investidores em acções, ajustado por um factor de risco relativo à empresa ( $\beta$ ).

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Relembrando CAPM (cont.):
  - Apesar da simplicidade, a controvérsia existe:
    - Porque se trata de um modelo baseado em expectativas dos investidores e não é possível observar expectativas, mas apenas deduzi-las através do comportamento dos mercados;
    - A própria taxa de retorno dos activos isentos de risco é controversa, pelo que a consequente estimação do prémio de risco é afectada;
    - Até o retorno do mercado suscita dúvidas.
  - Então, como fazer?



# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Como se estima a taxa de retorno isenta de risco?
  - Activo sem risco: o investidor tem certeza quanto aos retornos esperados, pelo que:
    - Não existe risco de incumprimento, o que pressupõe que o activo seja emitido pelo Estado; e
    - Não existe incerteza quanto à taxa de reinvestimento, o que implica que não exista qualquer tipo de *cash-inflow* antes do final do horizonte temporal do investimento (a acontecer, isso implicaria que não saberíamos hoje a taxa a que poderíamos reinvestir esse cash-flow no futuro).
  - Qual o horizonte temporal a usar?
    - Dever-se-á estabelecer o *matching* de prazos, excepto em caso de avaliações de empresas *going-concern*, em que se deverá procurar o máximo prazo disponível

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Como se estima a taxa de retorno isenta de risco?
  - Qual o horizonte temporal a usar?
    - Dever-se-á estabelecer o *matching* de prazos, excepto em caso de avaliações de empresas *going-concern*, em que se deverá procurar o máximo prazo disponível;
    - Dever-se-ão procurar títulos de cupão zero para evitar risco de reinvestimento;
    - Na prática, isto significaria que se estivéssemos a analisar um investimento com cash-flows anuais, dever-s-ia utilizar uma taxa de retorno isenta de risco para cada um desses cash-flows → pouco prático → utiliza-se uma medida ponderada pelo *timing* dos cash-flows: a duration.

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

### ■ Como se estima a taxa de retorno isenta de risco?

- Qual o horizonte temporal a usar? (cont.)

- Duration:

$$Duration = \frac{\sum_{t=1}^{\infty} t \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^{\infty} \frac{CF_t}{(1+r)^t}}$$

- Não é mais do que uma maturidade média ponderada dos *cash-flows*, em que os ponderadores são o *timing* e a magnitude dos *cash-flows*;
- Uma vez encontrada a *duration*, dever-se-á procurar um investimento isento de risco com prazo semelhante.

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- O que é o  $\beta$  Beta?
  - O CAPM assume dois pressupostos base.
    1. Os investidores são avessos ao risco;
    2. A aversão ao risco leva os investidores a diversificar.
  - A observação do mercado permite constatar que a generalidade dos títulos acompanha um movimento global, uma ou mais tendências de prazos distintos;
  - A mesma observação permite no entanto verificar que os preços das acções também apresentam movimentos específicos, não correlacionados com os do mercado.

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- O que é o  $\beta$  (cont.)?
  - Considerando que, em termos financeiros, risco está geralmente associado à incerteza, então quanto maior a incerteza, maior o risco;
  - Assim sendo, quanto maior a volatilidade, i.e., a variabilidade dos preços dos títulos, maior o risco;
  - Então, para qualquer título, as variações dos preços podem ser explicadas por factores comuns ao mercado, ou por factores específicos da empresa. Isto é:

Risco total = Risco de mercado + Risco específico

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- O que é o  $\beta$  (cont.)?
  - A questão base é esta: a partir do momento em que os investidores podem diversificar os seus investimentos, e o CAPM tem como válido que o fazem, então não faz sentido estipularem uma rendibilidade exigida para cada um dos títulos que adquirem, mas sim para a totalidade da carteira;
  - No entanto, assumindo a racionalidade dos investidores, não lhes 'serve' qualquer carteira e procurarão sempre aquela que maximiza relação risco/retorno: a carteira de mercado.

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- O que é o  $\beta$  (cont.)?
  - Ou seja, ao adoptarem este comportamento, os investidores assumem uma estratégia de investimento passiva e 'desinteressam-se' da especificidade dos títulos em que investem, para se centrarem no seu contributo para a carteira diversificada, i.e., de que forma é que reagem a variações do mercado;
  - O  $\beta$  mede precisamente esse comportamento: a volatilidade relativa do título face à volatilidade do mercado  $\rightarrow$  reflecte o risco de mercado do título e ignora risco específico;
  - O CAPM assume que se o risco específico pode ser eliminado pela diversificação, então não deve ser remunerado.

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- O que é o  $\beta$  (cont.)?
  - O  $\beta$  leva a que o retorno exigido ou esperado pelos investidores deva remunerar o risco sistemático que cada um deles está disposto a correr;
  - Por definição o  $\beta$  da carteira de mercado, ou  $\beta$  do mercado, é 1, pelo que:
    - Uma empresa com  $\beta > 1$  indica que o preço das suas acções é mais volátil que o mercado, ou seja, tem mais risco que a média das empresas que compõem o mercado, pelo que tem um prémio de risco superior à média;
    - Uma empresa com  $\beta < 1$  é menos volátil que o mercado, pelo o seu prémio de risco é inferior à média.



# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Como calcular o  $\beta$  Beta (cont.)?
  - O  $\beta$  Beta é calculado com base no comportamento passado dos retornos dos títulos e do mercado. Assim, reformulando a igualdade:

$$R_j = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

$$R_j = R_f(1 - \beta) + \beta R_m$$

$$R_f = a + \beta R_m$$

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Como calcular o  $\beta$  (cont.)?
  - Através de uma regressão em que o prémio de risco do mercado é a variável independente, obtém-se o  $\beta$ ;
  - O coeficiente  $R^2$  relativo aos resultados da estimativa indica-nos a proporção dos retornos do título que são explicados pelo comportamento do mercado;
  - Já a intercepção  $a$  permite-nos outras conclusões:

$$a = R_f (1 - \beta)$$

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

### ■ Como calcular o $\beta$ (cont.)?

#### ■ Se

$$a = R_f(1 - \beta)$$

a performance histórica foi igual à esperada;

$$\text{Se } a > R_f(1 - \beta) \quad \text{ou} \quad a < R_f(1 - \beta)$$

a performance média histórica foi, respectivamente,  
superior ou inferior à esperada;

Nota:  $R_f$  adequada á periodicidade dos retornos.

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Como calcular o  $\beta$  (cont.)?
  - Questões práticas:
    - Qual o período de estimação?
      - Bloomberg: 2 anos
      - ValueLine e S&P: 5 anos
      - Resposta: o mais alargado possível para eliminar ruído de curto prazo, desde que não se observem alterações na empresa que possam alterar seu perfil de risco.
        - Exemplos: entrada da PT na 'nova Economia' no final da década de 90 (1,34 em 1998/99;  $R^2$ :0,59; 1,74 em 2000;  $R^2$  de 0,57)
        - Sonae: 1,10 em 1997; 1,56 em 1999

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Como calcular o  $\beta$  (cont.)?
  - Questões práticas:
    - Qual a periodicidade entre retornos?
      - Retornos diários ou intradiários: número elevado de dados que 'apura' regressão, mas causa erro de estimação por problemas resultantes da descontinuidade de transacções (empresas com menor liquidez, por exemplo);
      - Retornos semanais ou mensais, desde que para períodos alargados, corrige desvio de estimação acima referido;

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Como calcular o  $\beta$  (cont.)?
  - Questões práticas:
    - Qual o Índice de Mercado a utilizar?
      - Índice do mercado em que a acção é transaccionada;
      - Índice que incorpore correcções devido a 'acidentes técnicos' (dividendos, aumentos de capital por incorporação de reservas, *stock-splits*, ...);
      - Índices internacionais?

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Como calcular o  $\beta$  (cont.)?
  - Questões práticas:
    - Dever-se-ão introduzir ajustamentos à estimativas do  $\beta$  obtidas?
      1. Alavancagem operacional;
      2. Alavancagem financeira
    - Fórmula que relaciona  $\beta$  alavancado com não alavancado:

$$\beta_u = \frac{\beta_l}{1 + (1 - t) \frac{D}{S}}$$

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Cálculo do prémio de risco:
  - Enfrenta mesmos problemas de estimação atrás referidos;
  - Geralmente aceita-se valor próximo dos 5%, mas alguns autores defendem que o prémio de risco do mercado deverá ser inferior;
  - Nesse caso, as acções estariam neste momento subavaliadas → 'as acções serão mais seguras no longo prazo que as obrigações?'
  - Porque estará o prémio de risco a descer?
    - Investidores melhor informados;
    - Maior duração da permanência dos investidores no mercado (perspectiva de longo prazo);
    - Maior pressão sobre desempenho → maior qualidade da gestão → menor volatilidade e quedas acentuadas.



# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Casos especiais:
  - Empresas não cotadas; e
  - Segmentos de negócio.
- Principal problema é a estimação do  $\beta$  para cálculo do custo do Capital Próprio;
- Soluções para empresas não cotadas:
  - Utilizar empresa(s) cotadas comparáveis;
  - Utilizar média do  $\beta$  de empresas afins (*bottom-up*);
  - Utilizar  $\beta$  de empresas cotadas com as quais exista forte correlação de actividades (cliente, fornecedor, sector de actividade, ...);

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Casos especiais (cont.):
  - Soluções para áreas de negócio:
    - Organizadas geograficamente e com actividade no país onde estão instaladas:
      - Ignorar  $\beta$  e adicionar ao retorno dos Títulos de Dívida Pública desse país um prémio de risco-país (*rating*);
      - Se empresa for financiada a partir da empresa-mãe, adicionar esse prémio aos Títulos de Dívida Pública;
    - Organizadas por produtos:
      - Mesmo que para empresa não cotada.

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Casos especiais (cont.):
  - *Practitioners*: na avaliação de PME's e empresas familiares, retiram 30% ao valor encontrado estimado pelo método dos *cash-flows* descontados;
  - Encontra fundamento teórico nos ajustamentos por:
    - Ilquidez;
    - Impossibilidade de diversificação.
  - Só que esse ajustamento deve ser feito ao prémio de risco, i.e., ao custo do capital, e não ao valor final:
    - Entre 27% e 36% (Damodaran, Value Line) pela falta de liquidez;
    - Entre 2,82% e 3,3% pelo efeito dimensão.

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- **wacc**
- Empirismo

- Como se calcula o wacc (versão mais completa):

$$wacc = k_s \times \frac{S}{V} + k_d (1-t) \times \frac{D}{V} + k_{ps} \times \frac{PS}{V}$$
$$V = S + D + PS$$

sendo que,

PS = Acções preferenciais.

Subsídios?

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- **wacc**
- Empirismo

- Como se calcula o wacc (versão mais completa):
  - Custo das acções preferenciais:
    - Acções com características de dívida e de capital próprio;
    - Custo:

$$k_{ps} = \frac{Div \cdot pref}{Cotação}$$

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Limitações do CAPM:
  - Testes empíricos não conclusivos
  - Crítica de Roll: CAPM não testável empiricamente porque a carteira de mercado inclui todos os activos existentes e não existe *proxy* adequado;
  - Fama e French (1992):
    - Relação entre retornos e  $\beta$  é fraca;
    - Retorno correlacionados com PER e dimensão (rácio *market-to-book*),
  - Em que ficamos?

CAPM é resiliente!

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Práticas no cálculo do custo do capital:
  - Graham e Garvey (2001):
    - Inquérito 392 CFOs EUA
    - CAPM é de longe o método mais usado (73,5%), seguido de retornos médios e  $\beta$  multifactorial;
    - Maior propensão para utilização do CAPM:
      - Empresas grandes;
      - CEO's com MBA;
      - Empresas cotadas (ciclo vicioso);
    - Incongruência: utilização de uma única taxa de desconto, independentemente do projecto e/ou da sua localização.

# O custo do capital

## Custo Cap.:

- Introd.
- $K_s$
- $wacc$
- Empirismo

- Práticas no cálculo do custo do capital:
  - (2004):
    - Inquérito 313 CFOs europeus;
    - Apenas entre 53% e 64% das empresas calculam o seu custo do capital;
    - CAPM é o mais usado (entre 45% e 56%), seguido de retornos médios e  $\beta$  multifactorial;
    - Empresas não cotadas: 'usam a taxa que os investidores lhes indicarem';
    - Curiosidade: CAPM ganha mais importância se CEO assumir posição na estrutura de propriedade da empresa;
    - Mesma incongruência: utilização de uma única taxa de desconto, independentemente do projecto e/ou da sua localização.