



Universidade Estadual do Rio de Janeiro



Faculdade de Ciências Econômicas

Disciplina: Economia de Empresas – P₁

Prof.: Antonio Carlos Assumpção

Doutor em Economia – UFF

Site: acjassumpcao.com

1) A Hershey Foods tem a possibilidade de investir em um projeto que tem um desembolso inicial de US\$20 milhões. Considerando uma série de despesas operacionais, estima-se que os recebimentos líquidos de caixa (antes da depreciação e dos impostos) devem ser de US\$ 10 milhões por ano, durante 5 anos. A empresa utiliza o método linear de depreciação com valor residual de zero e tem uma alíquota de imposto de renda (marginal) de 40%. Todo investimento será realizado com capital próprio e a firma conhece os seguintes dados: a) taxa de juros livre de risco = 3%, b) prêmio de risco de mercado = 9% e beta = 1,5. **(5 pontos)**

a) Construa o VPL da Hershey (não precisa calcular o VPL);

b) Considerando que $VPL > 0$, qual deve ser a decisão da firma (explique o significado de um $VPL > 0$).

c) Se o beta da Hershey fosse maior (todos os outros fatores constantes), o VPL seria menor? Explique.

d) Como o $VPL > 0$, podemos afirmar que a TIR é maior que 12%?

e) Mesmo com o $VPL > 0$, existe a possibilidade da firma rejeitar o projeto?

- Fluxos de Caixa Líquidos Incrementais (FCLs)

$$FCL = \Delta LL + \Delta D \quad (I)$$

- A variação no Lucro Líquido é igual a diferença no Lucro Líquido Antes do Imposto de Renda ($\Delta LAIR$) vezes $(1-T)$, onde T é a alíquota de imposto corporativo.

$$\Delta LL = \Delta LAIR (1 - T) \quad (II)$$

- O $\Delta LAIR$ é a diferença receitas (ΔR) menos a diferença nos custos operacionais (ΔC) e na depreciação (ΔD).

$$\Delta LAIR = \Delta R - \Delta C - \Delta D \quad (III)$$

- Substituindo (III) em (II), temos:

$$\Delta LL = (\Delta R - \Delta C - \Delta D)(1 - T) \quad (IV)$$

- Finalmente, substituindo (IV) em (I), temos:

$$FCL = (\Delta R - \Delta C - \Delta D)(1 - T) + \Delta D \quad (V)$$

$US\$10.000.000$ → Recebimentos líquidos de caixa (antes da depreciação e dos impostos)

- **No exercício, temos...**
- Depreciação ao Ano: $US\$20.000.000/5 = US\$4.000.000$.
- Vendas Incrementais Menos Custos: $US\$10.000.000$
- A alíquota corporativa é igual a 40%.

$$FCL = \left[((US\$10.000.000) - US\$4.000.000)(1 - 0,4) \right] + US\$4.000.000$$

$$FCL = US\$7.600.000$$

- Todo investimento foi realizado com capital próprio, considerando:
a) taxa de juros livre de risco = 3%, b) prêmio de risco de mercado = 9% e beta = 1,5.

$$r_P = r_f + \beta(r_m - r_f)$$

$$r_P = 3\% + 1,5(9,0\%) \rightarrow r_P = 16,5\%$$

a) Construa o VPL da Hershey (não precisa calcular o VPL);

$$VPL = -\$20.000.000 + \frac{US\$7.600.000}{(1,165)} + \frac{US\$7.600.000}{(1,165)^2} + \dots + \frac{US\$7.600.000}{(1,165)^5}$$

$$VPL = US\$4.597.131,83$$

$$TIR = 26,07\%$$

b) Considerando que $VPL > 0$, qual deve ser a decisão da firma (explique o significado de um $VPL > 0$).

- Se $VPL > 0$ o investimento criará valor para os acionistas. No caso presente, o investimento de US\$ 20 milhões será transformado em um valor maior que US\$ 20 milhões, já considerando o valor do dinheiro no tempo, que leva em consideração a taxa mínima de atratividade, composta pela taxa livre de risco mais o risco (risco de mercado ajustado pelo beta da firma, o risco não diversificável).

c) Se o beta da Hershey fosse maior (todos os outros fatores constantes), o VPL seria menor? Explique.


- Um beta maior significa um risco não diversificável maior. Logo, teremos uma TMA maior e, com isso, um VP dos fluxos de caixa menor. Assim, o VPL será menor.

d) Como o $VPL > 0$, podemos afirmar que a TIR é maior que 12%?

- Se o VPL é positivo com uma taxa de juros de 16,5%, a TIR deve ser maior que 16,5%. Lembrar que a TIR é a taxa de desconto que faz com que $VPL = 0$. No nosso caso, $TIR = 26,7\%$.

e) Mesmo com o $VPL > 0$, existe a possibilidade da firma rejeitar o projeto?


- Sim. Os sócios podem estar preocupados com o prazo para o retorno do investimento (liberação de caixa). Nesse caso, devemos observar qual o PBD. No nosso caso, $PBD = 3$ anos e 227 dias.

2) A empresa que você administra investiu US\$ 5 milhões no desenvolvimento de um novo produto, mas esse desenvolvimento ainda não foi concluído. Numa recente reunião, seu pessoal de vendas relatou que a introdução de produtos concorrentes reduziu o volume previsto de vendas de seu novo produto para US\$ 3 milhões. Se o custo de completar o desenvolvimento e fazer o produto fosse US\$ 1 milhão, valeria a pena gastar esse dinheiro? Qual o valor máximo que você deveria pagar para concluir o desenvolvimento? (Explique) **(1 ponto)** 

- O fato de você já ter gasto os \$ 5 milhões não é mais relevante para sua decisão (Custo Afundado – *Sunk Cost*), uma vez que esse dinheiro não pode mais ser recuperado. O que importa agora é a chance de obter lucros na margem. Se você gastar mais \$ 1 milhão e puder gerar vendas de \$ 3 milhões, ganhará \$ 2 milhões de lucro marginal; então, deve fazê-lo.
- Você está certo em pensar que o projeto perdeu um total de \$ 3 milhões (\$ 6 milhões em custos e apenas \$ 3 milhões em receita) e você não deveria tê-lo iniciado. Isso é verdade, mas se você não gastar o adicional de \$ 1 milhão, não terá vendas e suas perdas serão de \$ 5 milhões.
- Portanto, o que importa não é o lucro total, mas o lucro que você pode obter na margem. Na verdade, você pagaria até \$ 3 milhões para concluir o desenvolvimento; mais do que isso, você não aumentará o lucro na margem.

3) A ACME Corporation pretende diversificar sua produção, entrando no mercado de carros elétricos, realizando um vultuoso investimento em etapas. Um dos diretores argumentou que apesar de estar ciente da possibilidade de prejuízos nos três primeiros anos, tal quadro se reverterá em um prazo mais longo, o que torna o VPL positivo, principalmente por conta do comportamento dos custos de produção. Resumidamente, qual deve ser o raciocínio do diretor da ACME? **(2 pontos)**

- Conforme vimos, o VPL pode aumentar, tornando alguns projetos viáveis, por meio da redução de custos ao longo do tempo. Considerando o longo prazo, podemos ter:
 - Como temos um investimento **em etapas**, é possível que a escala ótima seja atingida apenas no longo prazo.
 - A questão trata de um investimento que **diversifica a produção**. Produzindo diversos bens é possível que a firma apresente economias de escopo.
 - Depois de **alguns anos produzindo** o mesmo bem é possível que a firma incorra em **aprendizagem**, reduzindo os custos de produção.

4) A oferta de qualquer bem ou serviço depende da diferença entre o preço e o custo de produção. No caso de um recurso natural esgotável, como o petróleo, devemos considerar a decisão de ofertar mais no presente ou não, considerando diversos fatores. Caso a taxa real de juros diminua, qual deve ser o comportamento do preço? Tal movimento determinará um novo equilíbrio? Como? O monopolista conserva mais os recursos esgotáveis do que uma indústria competitiva (Dica: considere a formação do preço nos dois mercados)? **(2 pontos)** 

- Alguns recursos naturais, como carvão, petróleo bruto, gás natural e manganês levam dezenas de milhares de anos para se formarem.
 - Embora limitados e fixos no sentido geológico, uma exploração mais intensa e o desenvolvimento desencadeado pela alta dos preços podem ajudar a localizar mais recursos antes de sua exaustão.
- Já que não existe uma forma de um recurso não renovável se regenerar sozinho, o único motivo para esperar e não extrair imediatamente carvão, petróleo ou gás natural é o detentor dos recursos imaginar que o preço vai aumentar no futuro.
 - Claro, isso depende das condições de demanda e oferta.

- Sejam:
 - P_T = previsão para o preço no momento T;
 - P_0 = preço atual;
 - r = taxa real de juros ajustada para o risco.

$$\boxed{P_T = P_0 (1+r)^T} \rightarrow \text{Se } P_T > P_0 (1+r)^T \Rightarrow \text{"Esperar"}$$

- Sejam:

- $P_0 = \$100$
- $r = 10\%$
- $T = 2$

$$\left. \begin{array}{l} P_0 = \$100 \\ r = 10\% \\ T = 2 \end{array} \right\} \rightarrow \boxed{P_0 (1+r)^T = \$121} \rightarrow \begin{array}{l} \text{Se } P_T > \$121 \rightarrow \text{Esperar} \\ \text{Se } P_T < \$121 \rightarrow \text{Vender Hoje} \end{array}$$

- **Claro**, a decisão de extrair ou não no momento presente depende da **comparação dos lucros**. Portanto, imagine P como o preço já descontado do custo (ou um custo constante ao longo do tempo).

- Utilizando capitalização contínua, podemos calcular o preço atual do recurso não renovável: preço esperado trazido a valor presente.

$$P_0 = \frac{P_T}{e^{rT}} \rightarrow \text{Poís } P_T = P_0 e^{rT}$$

- Interpretando T como tempo de exaustão do recurso natural (considerando a taxa de uso atual), um aumento em T reduz o preço atual.
 - Aumento de novos campos de petróleo/aumento das reservas comprovadas.
- Maior dependência do recurso, conseqüentemente uma taxa de uso mais rápida, reduz T. Com isso, o preço atual aumenta.
- Um preço “suficientemente” alto funciona como indutor de maiores investimentos em fontes alternativas → aumenta o retorno do investimento em P&D.

- **E a redução da taxa de juros?**

a) Reduz a oferta atual → vende hoje por \$100 e transforma este valor em \$100 em $t+1$ (supondo uma taxa de juros de 10%).

- Se a taxa de juros fosse 20%, os \$100 seriam transformados em \$120.

b) Adicionalmente, a menor taxa real de juros deve “aquecer” a economia, aumentando a demanda por petróleo.

- **Os dois fatores devem contribuir para o aumento no preço.**

- Conforme o preço sobe a quantidade ofertada aumenta, reequilibrando o mercado.

- No **monopólio** a demanda pelo bem é mais inelástica (Por que?), fazendo com que o preço seja maior que o preço que seria cobrado em um mercado concorrencial. Isto deve contribuir para a conservação dos recursos esgotáveis.