

Gestão de Energia e Legislação

Avaliação económica de projetos de investimento

Avaliação económica de projectos de investimento

- ❑ A elevada intensidade de capital do setor energético significa que grandes quantidades de investimentos são incorporados nos capitais fixos durante longos períodos de tempo
- ❑ A análise financeira é o instrumento mais indicado para minimizar o risco de tomada de decisões erradas

Avaliação económica de projectos de investimento

☐ Custos de projeto

- ☐ Os custos do projeto são o resultado do produto de preços e quantidades
- ☐ É aconselhável manter esta distinção na análise financeira para que a influência provocada por alterações de preço e quantidades possam ser rapidamente identificadas
- ☐ Deverá existir uma tabela pormenorizada de custos do projeto que inclua a calendarização das despesas durante o período de implementação do projeto
 - ☐ O custo total do projeto deve ser calculado incluindo o investimento e os custos operacionais
 - ☐ O custo do projeto deve incluir também contingências derivadas de incertezas de preços e dimensionamentos

Avaliação económica de projectos de investimento

- ❑ Métodos de avaliação
 - ❑ Métodos sem consideração da taxa de juro
 - ❑ *Payback* simples
 - ❑ Métodos de análise económica descontada
 - ❑ *Payback* descontado
 - ❑ Taxa Interna de Rentabilidade (TIR)

Avaliação económica de projectos de investimento

❑ *Payback* simples

- ❑ Corresponde à medida mais simples e básica de atratividade financeira de um projeto
- ❑ Reflete o tempo necessário para um projeto recuperar o seu investimento através dos lucros líquidos

$$\textit{Payback} = \frac{\textit{Custo do projecto}}{\textit{Cash Flow Líquido Anual}} \text{ [anos]}$$

- ❑ Investimento mais atrativo => *Payback* mais reduzido

Avaliação económica de projectos de investimento

- ❑ Métodos de análise económica descontada
 - ❑ Consideram o período de vida completo do investimento
 - ❑ A base de cálculo é o *Cash Flow* durante todo o período de vida do projeto
 - ❑ *Cash Flow*: diferença entre o dinheiro que entra e o dinheiro que sai do projeto
 - ❑ Os *Cash Flows* líquidos para cada período são descontados com uma taxa de desconto selecionada e, portanto, tornados comparáveis relativamente ao seu valor temporal

Avaliação económica de projectos de investimento

- ❑ Valor temporal do dinheiro

- ❑ Dinheiro tem, como sabemos, um valor relacionado indexado ao tempo
- ❑ O objetivo de um qualquer projeto é o de investir um dado montante no instante $t = 0$, na expectativa de, no futuro, receber uma quantia maior
- ❑ Fator de desconto:

$$\text{Taxa de Actualização} = \frac{1}{(1+i)^n}$$

- ❑ Sendo,
 - ❑ i – taxa de juro ou custo de capital;
 - ❑ n – ano de implementação do projeto;

Avaliação económica de projectos de investimento

❑ *Payback* descontado ou Valor Atual Líquido (*Net Present Value*)

- ❑ Nesta abordagem o *cash flow* líquido anual é descontado até ao ano de implementação utilizando o custo de capital da empresa

$$\text{Lucros Anuais Descontados} = \frac{\text{cash flow líquido anual}}{(1+i)^n}$$

- ❑ A abordagem do fluxo financeiro descontado utiliza o valor temporal do dinheiro para converter um fluxo de *cash flow* anual gerado por um projeto num único valor: o Valor Atual Líquido (VAL)
- ❑ Se $VAL > 0$, o projeto adiciona valor à instituição proponente
- ❑ Se $VAL < 0$, o projeto subtrai valor à instituição proponente

Avaliação económica de projectos de investimento

- ❑ Taxa Interna de Rentabilidade, TIR (*Internal Rate of Return, IRR*)
 - ❑ Com a TIR pretende-se determinar a taxa de juro à qual o valor líquido cumulativo do projeto é igual a zero (i.é., VAL cumulativo de todos os custos do projeto = VAL cumulativo de todos os proveitos do projeto se ambos fossem descontados à TIR)
 - ❑ Se $TIR > \text{Custo de Capital da Empresa}$ => Projeto financeiramente atrativo
 - ❑ Se $TIR \leq \text{Custo de Capital da Empresa}$ => Projeto não atrativo

Avaliação económica de projectos de investimento

- ❑ Exemplo (microgeração fotovoltaica):
 - ❑ O investimento concentra-se na totalidade no instante inicial, $t = 0$;
 - ❑ A utilização anual da potência instalada é constante ao longo da vida útil
 - ❑ Os encargos de O&M são constantes ao longo da vida útil
 - ❑ Não há encargos com combustível
 - ❑ Os encargos diversos são nulos ou podem ser incluídos nos encargos de O&M
 - ❑ Considera-se uma produtividade média anual constante e igual a 5000 kWh/ano

Avaliação económica de projectos de investimento

☐ Análise simples

Tarifa [€/kWh]	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	...	0,40	0,24	...	0,24	0,24	0,24
Ano	0	1	2	3	4	...	7	8	...	13	14	15
Investimento [€]	14000	0	0	0	0	...	0	0	...	0	0	0
Proveito [€]	2000	2000	2000	2000	2000	...	2000	1200	...	1200	1200	1200
O&M	50	52	53	55	56	...	61	63	...	73	76	78
Cash Flow [€]	1950	1949	1947	1945	1944	...	1939	1137	...	1127	1124	1122
VAL (não actualizado) [€]	-14000	-12052	-10105	-8159	-6215	...	-395	742	...	6396	7520	8642

☐ Payback simples = $14\ 000/1950 = 7,35$ anos

Avaliação económica de projectos de investimento

- ❑ Método de análise económica descontada ($a = 3\%$)

Tarifa [€/kWh]	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	...	0,40	0,24	0,24	0,24	...	0,24
Ano	0	1	2	3	4	...	7	8	9	10	...	15
Investimento [€]	14000	0	0	0	0	...	0	0	0	0	...	0
Proveito [kWh]	2000	2000	2000	2000	2000	...	2000	1200	1200	1200	...	1200
O&M	50	52	53	55	56	...	61	63	65	67	...	78
Cash Flow Descontado [€]	1950	1892	1835	1780	1727	...	1576	897	870	843	...	720
VAL [€]	-14000	-12108	-10273	-8493	-6766	...	-1889	-992	-122	720	...	4560

- ❑ Payback descontado = 9,15 anos

Avaliação económica de projectos de investimento

❑ Método de análise económica descontada

Tarifa [€/kWh]	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	...	...	0,40	0,24	...	...	0,24	0,24	0,24
Ano	0	1	2	3	4	...	...	7	8	...	...	13	14	15
Investimento [€]	14000	0	0	0	0	...	...	0	0	...	...	0	0	0
Proveito [kWh]	0	2000	2000	2000	2000	...	...	2000	1200	...	...	1200	1200	1200
O&M	50	52	53	55	56	...	...	61	63	...	...	73	76	78
Cash Flow Descontado [€]	-14000	1806	1673	1549	1435	...	...	1140	619	...	...	420	389	360
VAL	-14000	-12194	-10521	-8972	-7537	...	...	-3837	-3218	...	...	-749	-360	0

❑ Taxa Interna de Rentabilidade, TIR = 7,88 %



+ Questões ?