

Indicadores económicos



VAL - valor atual líquido (NPV - net present value)

$$VAL = \sum_{j=1}^n \frac{R_{Lj}}{(1+a)^j} - \sum_{j=0}^{n-1} \frac{I_j}{(1+a)^j} + \frac{V_R}{(1+a)^n}$$

$R_{Lj}(\text{€})$ receita líquida no ano j
 $V_R(\text{€})$ valor residual no fim de vida

- Diferença entre entradas e saídas de dinheiro (cash flows “para dentro” e “para fora”).
- A receita é o dinheiro que vocês ganham. Neste caso, é apenas o ganho com a venda de energia.
- A receita **líquida** é a diferença entre ganhos e despesas num determinado ano. Neste caso, será aquilo que vocês ganham menos os custos de O&M (que são as vossas únicas despesas).
- O investimento neste caso é apenas o vosso investimento inicial. Se decidissem, por exemplo, comprar mais painéis no ano 5, teriam um investimento adicional no ano 5.
- Calcular não através da fórmula simplificada mas sim de uma tabela com receita e investimento atualizados em cada ano.
- Quando o VAL é:
 - >0 , recebem mais dinheiro do que aquilo que gastam, e o projeto é rentável
 - $=0$, o dinheiro que “entra” é exatamente o suficiente para cobrirem os vossos investimentos (dinheiro que “sai”)
 - <0 , os ganhos são inferiores aos custos e não conseguem recuperar o investimento

TIR - Taxa interna de rentabilidade (IRR - internal rate of return)

- TIR = taxa de atualização que anula o VAL.
- Ou seja, TIR é tal que se $a=TIR$, então $VAL=0$, isto é, os vossos ganhos chegam apenas para cobrir o investimento, mas não fazem lucros.
- Para que o projeto seja rentável, a taxa de atualização terá de ser **inferior** à TIR.
- Podem determinar a TIR fazendo uma tabela idêntica à que fizeram para o VAL, e fazendo variar a taxa de atualização até que $VAL=0$.

$$\sum_{j=1}^n \frac{R_{Lj}}{(1 + TIR)^j} - \sum_{j=0}^{n-1} \frac{I_j}{(1 + TIR)^j} = 0$$

Período de recuperação do investimento (payback period)

- Tempo necessário para recuperar o investimento inicial, ou seja, para que:

$$\sum_{j=1}^{T_r} \frac{R_{Lj}}{(1+a)^j} = I_T$$

- Pode ser determinado através de:

$$T_r = \frac{\ln\left(\frac{R_L}{R_L - aI_T}\right)}{\ln(1+a)} \quad T_r \simeq \frac{nI_T}{R_L k_a}$$

- As fórmulas acima vão dar resultados diferentes. Determinar também o payback period "manualmente", ou seja, ir somando as receitas líquidas atualizadas, e ver em que ano é que a soma ultrapassa o valor do investimento inicial.

ROI - Retorno do investimento (return of investment)

- ROI = unidades recebidas por cada unidade investida.
- $ROI > 1$ determina um projeto rentável.
- Quando $VAL=0$, $ROI=1$.

$$ROI = \frac{\sum_{j=1}^n \frac{R_{Lj}}{(1+a)^j}}{\sum_{j=0}^{n-1} \frac{I_j}{(1+a)^j}}$$

$$ROI = \frac{R_L k_a}{I_T}$$