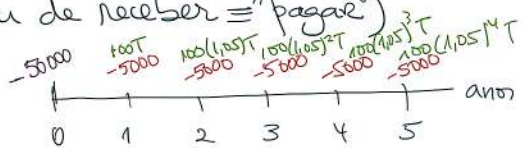


Exec. 1

- A renda de que se prescindir é tratada como um custo associado com fazer o projeto (deixa de receber = "pagar")

Dados: $I_0 = 50000$ renda perdida
 $C_{\text{anual}} = 4000 + 1000$
 $R_1 = 100T$
 ↪ cresce 5%/ano
 $N = 5$ anos
 $V_R = 0$
 $i_a = 7\%$



Para ter interesse: $V_0 > 0$

$$* V_0 = -50000 + \frac{100T}{0,07 - 0,05} \left[1 - \frac{(1,05)^5}{1,07} \right] - \frac{5000}{0,07} \left[1 - \frac{1}{1,07^5} \right]$$

$$V_0 = -50000 + 450,14T - 20500,99 > 0$$

$$T > 705$$

Razão para considerar os 1000 de renda perdida como custo

o Projeto recebe

$$-5000 + \frac{100T}{0,07 - 0,05} \left[1 - \frac{(1,05)^5}{1,07} \right] - \frac{4000}{0,07} \left[1 - \frac{1}{1,07^5} \right] > \frac{1000}{0,07} \left[1 - \frac{1}{1,07^5} \right]$$

o projeto recebe

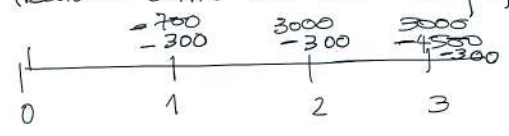
Para valer a pena tem que ser maior o termo da esquerda

Passando o termo da direita para o lado esquerdo da desigualdade, obtemos a equação * acima!

Exec. 2

Perda de renda 300/ano Tratado como um custo do projeto.

Dados:
 $C_1 = 700 + 300$
 $C_2 = C_3 = 300$
 $R_2 = R_3 = 3000$
 $V_R = -4500$
 $i_a = 10\%$



a) Cálculo da TIR:

$$-\frac{1000}{1 + TIR} + \frac{2700}{(1 + TIR)^2} + \frac{2700}{(1 + TIR)^3} - \frac{4500}{(1 + TIR)^3} = 0$$

$$-1000(1 + TIR)^2 + 2700(1 + TIR) - 1800 = 0$$

$$(1 + TIR) = \frac{-2700 \pm \sqrt{2700^2 - 4(1000)(1800)}}{-2000}$$

$$\therefore (1 + TIR) = \frac{-2700 \pm 300}{-2000} \begin{cases} 1 + TIR = 1,5 \\ 1 + TIR = 1,2 \end{cases}$$

⇒ TIR = 20% ou TIR = 50%

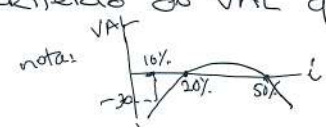
TIR > 10% (i) ✓ o projeto deve fazer-se se TIR > i

b) Cálculo do VAL:

$$-\frac{1000}{1,1} + \frac{2700}{1,1^2} + \frac{2700}{1,1^3} - \frac{4500}{1,1^3} = -30 < 0$$

* o projeto não se deve fazer quando VAL < 0

c) deve prevalecer o critério do VAL quando em discordância com a TIR



O VAL só é positivo para i entre 0,2 e 0,5

Exec. 4

Investimentos irreversíveis já ocorridos nos nos de considerar como imputáveis ao projeto (que se desenvolva o projeto que nos, esse gasto já ocorreu... só se consideram gastos que ocorrem se o projeto se realizar).

Dados:

$$I_0 = 1\,200\,000$$

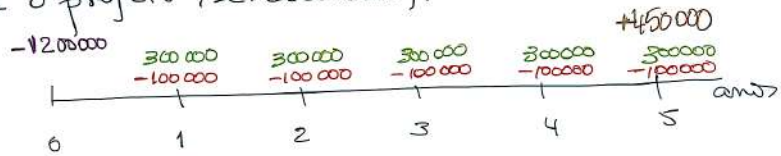
$$N = 5 \text{ anos}$$

$$R_t = 300\,000$$

$$C_t = 100\,000$$

$$V_R = 450\,000$$

$$i = 5\%$$



$$VAL = -1\,200\,000 + \frac{200\,000}{0,05} \left[1 - \frac{1}{1,05^5} \right] + \frac{450\,000}{1,05^5}$$

$$VAL = 184\,821,09 > 0$$

Vale a pena, sim.

Exec. 5

$$I_0 = 27\,500$$

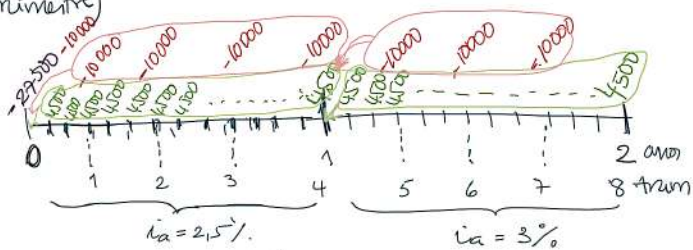
$C_{\text{trimestrais}} = 10\,000$ (no início de cada trimestre)

$R_{\text{mensais}} = 5\,000$
 $C_{\text{mensais}} = 500$ } 4500

$$V_R = 0$$

$$i = 0,025 \text{ no ano 1}$$

$$i = 0,03 \text{ no ano 2}$$



$$VAL = -37\,500 + \frac{450}{(1,025)^{1/2} - 1} \left[1 - \frac{1}{(1,025)^{1/2}} \right] + \frac{450}{(1,03)^{1/2} - 1} \left[1 - \frac{1}{(1,03)^{1/2}} \right] \frac{1}{1,025}$$

$$- \frac{10\,000}{1,025^{1/4} - 1} \left[1 - \frac{1}{(1,025)^{1/4}} \right] - \frac{10\,000}{1,03^{1/4} - 1} \left[1 - \frac{1}{(1,03)^{1/4}} \right] \frac{1}{1,025}$$

b) poderiam falar da TIR ou do TRC

Exec. 6

$$I_0 = 5000$$

$$N = 10 \text{ anos}$$

$$R_{\text{mensais}} = 500$$

$$C_{\text{mensais}} = 250$$

$$i_m = 0,0025 \text{ anos 1 a 5}$$

$$i_m = 0,003 \text{ anos 6 a 10}$$

a) em vez de pagar 500 em $t=0$, pagar x no início de cada mês, 60 meses (5 anos)

$$V_R = 30\,000$$

$$VAL = \underbrace{\frac{-x}{0,0025} \left[1 - \frac{1}{1,0025^{60}} \right]}_{V_0 \text{ do empréstimo (custo)}} + \underbrace{\frac{(500-250)}{0,0025} \left[1 - \frac{1}{1,0025^{60}} \right]}_{V_0 \text{ das receitas dos 1º 5 anos}} + \underbrace{\frac{(500-250)}{0,003} \left[1 - \frac{1}{1,003^{60}} \right]}_{V_0 \text{ das receitas dos últimos 5 anos}} \frac{1}{1,0025^{60}} + \frac{30\,000}{(1,0025)^{60} (1,003)^{60}} > 0$$

V₀ do VR

↓
resolver em ordem a $x \Rightarrow x < \dots$

b) em vez de pagar 5000 em $t=0$, pagar 75 por mês, fixos nos 10 anos e depois crescendo 7% ao mês. Implica uma despesa adicional de condomínio 10€/mês, $VR=40\ 000$

$$VAL = -\frac{75}{0,0025} \left[1 - \frac{1}{1,0025^{60}} \right] - \frac{75(1,07)}{0,003 - 0,07} \left[1 - \left(\frac{1,07}{1,003} \right)^{60} \right] \frac{1}{1,0025^{60}} + \frac{(500-250-10)}{0,0025} \left[1 - \frac{1}{1,0025^{60}} \right]$$

$$+ \frac{500-250-10}{0,03} \left[1 - \frac{1}{1,03^{60}} \right] \frac{1}{1,0025^{60}} + \frac{40\ 000}{(1,0025)^{60} (1,003)^{60}} \quad \text{ver se é } \geq 0$$

se > 0 , vale a pena