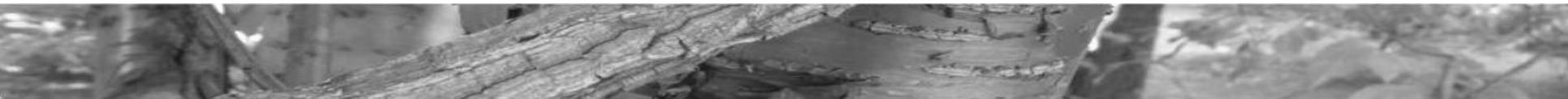




Valor técnico da terra sob a perspectiva da matemática financeira

- **Conceitos Básicos**
- **Valoração da terra em função do uso futuro**
- **Atribuindo valor técnico em função da utilidade futura**
- **Fórmula básica**



Conceitos Básicos

Fórmula geral da matemática financeira

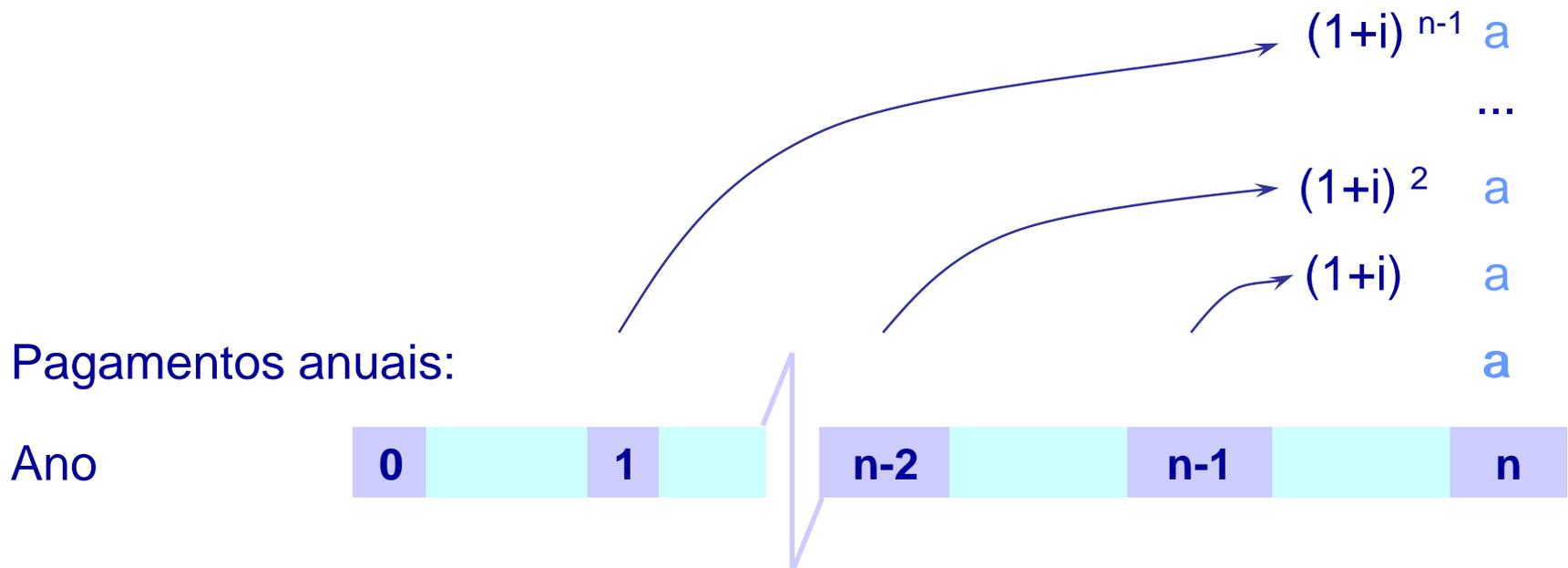
Primeiro Ano	Segundo Ano	Terceiro Ano
$V_1 = V_0 + I$	$V_2 = V_1 + I$	$V_3 = V_2 + I$
$V_1 = V_0 + V_0 (i)$	$V_2 = V_1 + V_1 (i)$	$V_3 = V_2 + V_2 (i)$
	$V_2 = V_1 (1 + i)$	$V_3 = V_2 (1 + i)$
	$V_2 = V_0 (1 + i)(1 + i)$	$V_3 = V_0 (1 + i)^2 (1 + i)$
$V_1 = V_0 (1 + i)$	$V_2 = V_0 (1 + i)^2$	$V_3 = V_0 (1 + i)^3$
	$V_n = V_0 (1 + i)^n$	

Conceitos Básicos

Séries de Pagamentos Anuais

Valor futuro (V_n)

$$V_n = a + a(1+i) + a(1+i)^2 + \dots + a(1+i)^{n-1}$$



Séries de Pagamentos Anuais

Valor futuro (V_n)

$$V_n = a + a(1+i) + a(1+i)^2 + \dots + a(1+i)^{n-1}$$

Multiplicando por $(1+i)$, e subtraindo as expressões resultantes:

$$(1+i)V_n = a(1+i) + a(1+i)^2 + a(1+i)^3 + \dots + a(1+i)^n$$

$$(1+i)V_n - V_n = a(1+i)^n - a$$

$$iV_n = a[(1+i)^n - 1]$$

$$V_n = \frac{a[(1+i)^n - 1]}{i}$$

Valor presente (V_0)

$$V_0 = V_n \frac{1}{(1+i)^n} = \frac{a[(1+i)^n - 1]}{i} \frac{1}{(1+i)^n}$$

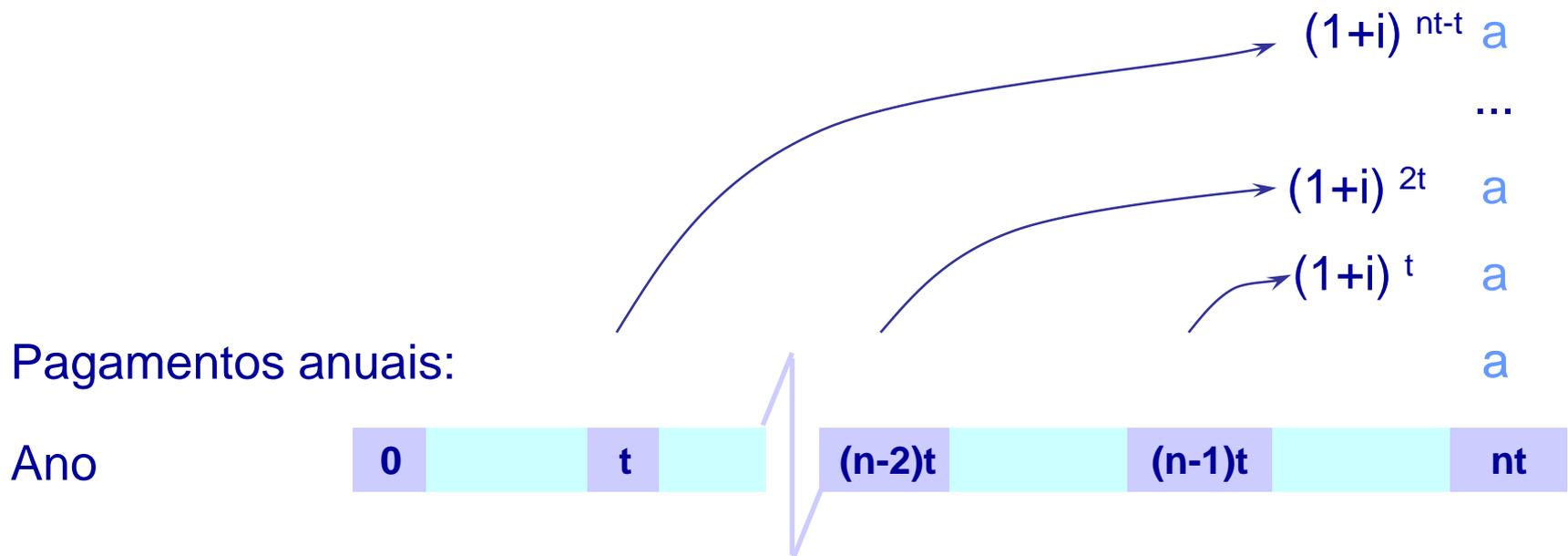
$$V_0 = \frac{a[(1+i)^n - 1]}{i(1+i)^n}$$

Conceitos Básicos

Séries de Pagamentos Periódicos

Valor futuro (V_{nt})

$$V_n = a + a(1+i)^t + a(1+i)^{2t} + \dots + a(1+i)^{nt-t}$$



Séries de Pagamentos Periódicos

Valor futuro (V_{nt})

$$V_{nt} = a + a(1+i)^t + a(1+i)^{2t} + \dots + a(1+i)^{nt-t}$$

Multiplicando por $(1+i)^t$, e subtraindo as expressões resultantes:

$$(1+i)^t V_{nt} = a(1+i)^t + a(1+i)^{2t} + a(1+i)^{3t} + \dots + a(1+i)^{nt}$$

$$(1+i)^t V_{nt} - V_{nt} = a(1+i)^{nt} - a$$

$$[(1+i)^t - 1] V_{nt} = a [(1+i)^{nt} - 1]$$

$$V_{nt} = \frac{a [(1+i)^{nt} - 1]}{[(1+i)^t - 1]}$$

Valor presente (V_0)

$$V_0 = V_{nt} \frac{1}{(1+i)^{nt}} = \frac{a [(1+i)^{nt} - 1]}{[(1+i)^t - 1]} \frac{1}{(1+i)^{nt}}$$

$$V_0 = \frac{a [(1+i)^{nt} - 1]}{[(1+i)^t - 1] (1+i)^{nt}}$$

Séries de Pagamentos Perpétuas

Anual:

De V_0 p/ SPA, temos:

$$V_0 = \frac{a [(1+i)^\infty - 1]}{i (1+i)^\infty}$$

$$V_0 = \frac{a}{i}$$

Periódica:

De V_0 p/ SPP, temos:

$$V_0 = \frac{a [(1+i)^\infty - 1]}{[(1+i)^t - 1] (1+i)^\infty}$$

$$V_0 = \frac{a}{[(1+i)^t - 1]}$$

Critérios de Avaliação de Projetos

Valor Presente Líquido:

$$\text{VPL}_i = \text{VP receitas} - \text{VP custos}$$

Razão Benefício/Custo:

$$\text{B/C}_i = \text{VP receitas} / \text{VP custos}$$

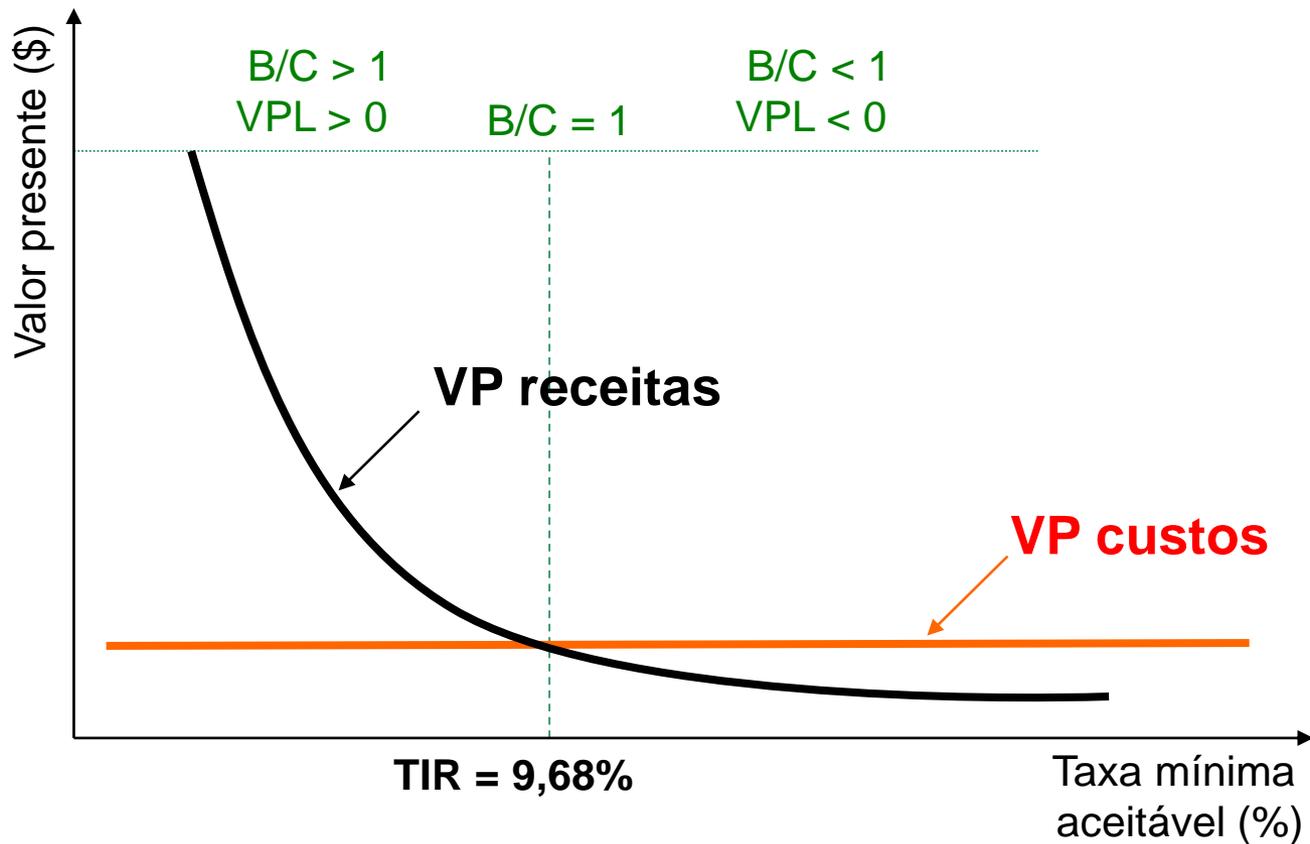
Taxa Interna de Retorno (TIR):

$$\text{VP}_{i^*} \text{ receitas} = \text{VP}_{i^*} \text{ custos}$$

Exemplo 1

Projeto A	(meses)	0	5	8	15	200	6.600
------------------	----------------	----------	----------	----------	-----------	------------	--------------

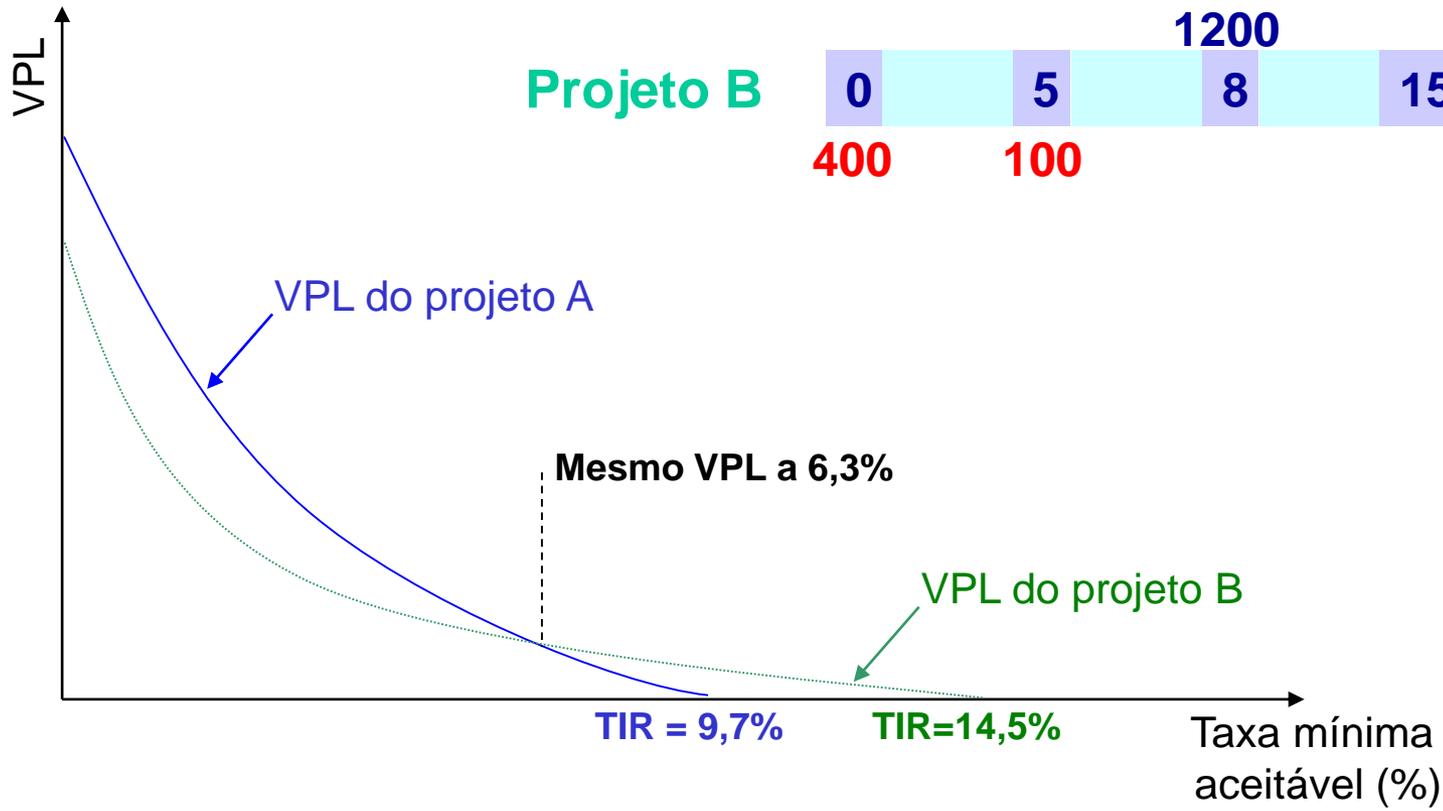
400 **100**



Exemplo 2

Projeto A	0	5	8	15	30
	400	100		200	6.600

Projeto B	0	5	8	15	30
	400	100	1200		2500



Valoração em função do uso futuro

Valor Técnico da Terra

Um dos valores que constituem o valor econômico total de uma área produtiva é o valor técnico da terra.

Vista como um bem de capital, e manejada de tal forma que os seus recursos não sejam exauridos, a terra pode produzir uma série perpétua de ciclos de produção.

O valor técnico da terra pode então ser expresso pela diferença entre o valor presente dos benefícios por ela gerados

e

o valor presente dos custos para que esses benefícios sejam gerados.

Portanto, como fórmula para Valoração Técnica da Terra, temos

Valor Esperado da Terra:

VP_i de uma série infinita de ciclos anuais ou periódicos de uso

Se o ciclo de produção gerar uma receita líquida anual (RLA):

$$V_0 = \frac{RLA}{i}$$

Se o ciclo de produção durar t anos, e a receita líquida futura for RLF_t :

$$V_0 = \frac{RLF_t}{[(1+i)^t - 1]}$$