

LES 0667 – Gestão de Negócios Agroindustriais

Profa Dra. Andréia Adami

Sumário:

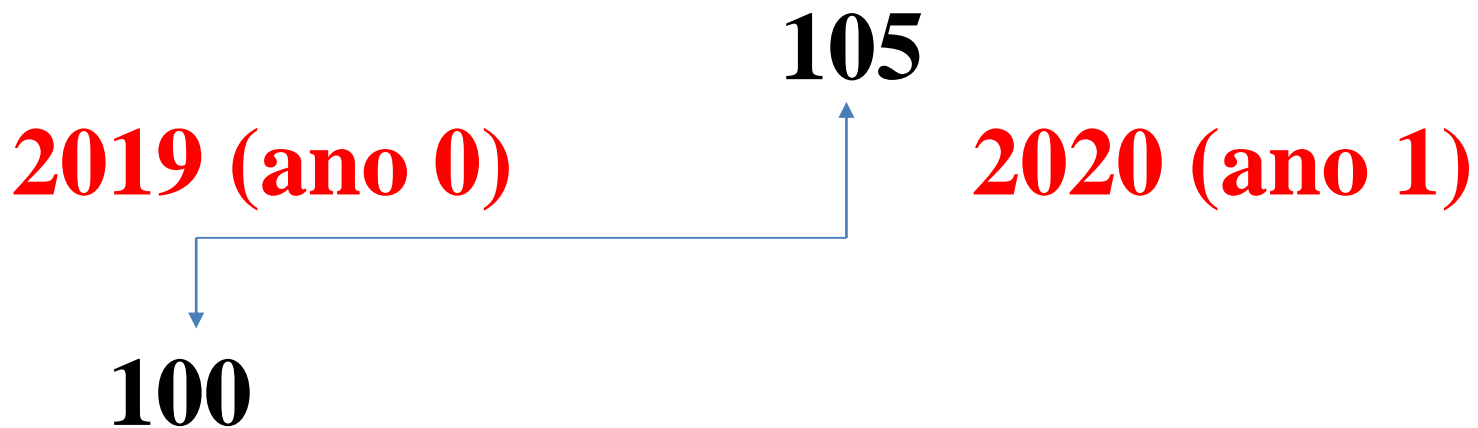
- 1) Investimento em negócios; agroindustriais;**
- 2) Juros simples e compostos;**
- 3) Taxa Real e nominal;**
- 4) Fluxo de caixa;**
- 5) Valor presente e valor presente líquido (VPL);**
- 6) TIR;**
- 7) Paybak**

O Valor do dinheiro no tempo

Exemplo: José está pensando em comprar um terreno numa região promissora para o plantio de café. O valor do terreno é de R\$100 milhões. Caso desista do plantio de café, José acredita que poderá vender o terreno no próximo ano por R\$105.

O Valor do dinheiro no tempo

Exemplo:



O Valor do dinheiro no tempo Exemplo

$$VF = VP + J$$

$$105 = 100 + ?$$

VF= valor futuro (Capital final ou montante final)

VP = valor presente (Capital inicial ou montante)

J=juros

O Valor do dinheiro no tempo Exemplo

Exemplo:

$$VF = VP + J$$

$$J = 5$$

$$105 = 100 + 5$$

Qual é a taxa de juros (r)?

O Valor do dinheiro no tempo Exemplo

Exemplo:

$$r = J / VP$$

$$r = 5 / 100$$

0,05 ou 5%

O Valor do dinheiro no tempo Exemplo

Exemplo:

Logo, $J = VP * r$

Juros simples: Os juros são calculados exclusivamente sobre o capital inicial.

Em cada intervalo de tempo os juros são dados por: $J = VP * r$

No decorrer de n períodos de tempo (dia, mês ou ano), os juros totais ao final do período valem:

Juros simples

$$J = j_1 + j_2 + \dots + j_n$$

$$J = VP * r + VP * r + \dots + VP * r$$

$$J = VP * n * r$$

Como, $VF = VP + J$

$$VF = VP + VPnr$$

Juros simples

$$J = j_1 + j_2 + \dots + j_n$$

$$J = VP * r + VP * r + \dots + VP * r$$

$$J = VP * n * r$$

Como, $VF = VP + J$

$$VF = VP + VPnr$$

$$VF = VP (1 + nr)$$

Juros simples

Exemplo:

Qual será o valor final do terreno, para um período de tempo de dez anos, caso José consiga uma taxa equivalente ao que ganharia no banco aplicando seus R\$100 milhões a uma taxa de juros (simples) de 5% ao ano com a venda do terreno?

Juros simples

Exemplo:

$$\mathbf{VF = VP (1+nr)}$$

Juros simples

Exemplo:

$$VF = VP (1+nr)$$

$$VF = 100 (1+0,05*10)$$

Juros simples

Exemplo:

$$\mathbf{VF = 100 (1+0,05*10)}$$

$$\mathbf{VF = 150}$$

Juros Compostos: regime de capitalização mais utilizado nas práticas financeiras.

Os juros são gerados ao final de cada intervalo de tempo são formados pelo montante existente no início de cada intervalo, pela soma do capital inicial com os juros acumulados até o fim do intervalo imediatamente anterior:

Juros Compostos

$$VF_1 = VP + J_1 = VP(1+r)^1$$

$$VF_2 = VF_1 + J_2 = VP(1+r)^2$$

·

·

·

$$VF_n = VP(1+r)^n$$

$$\text{E, portanto, } VP = \frac{VF}{(1+r)^n}$$

Juros Compostos

Exemplo:

Quanto valerá o terreno de José daqui a dez anos se utilizarmos o sistema de capitalização composto?

Juros Compostos

Exemplo:

Quanto valerá o terreno de José daqui a dez anos se utilizarmos o sistema de capitalização composto?

$$VF_n = VP(1+r)^n$$

Juros Compostos

Exemplo:

Quanto valerá o terreno de José se utilizarmos o sistema de capitalização composto?

$$F_{10} = 100(1+0,05)^{10} = ?$$

Juros Compostos

Exemplo:

Quanto valerá o terreno de José se utilizarmos o sistema de capitalização composto?

$$F_{10} = 100(1+0,05)^{10} = 162,89 \text{ milhões}$$

Taxa Nominal x Taxa Real

- ✓ O uso de taxa nominal é recomendado somente para análises de curto prazo (até 24 meses).
- ✓ No longo prazo, por conta da incerteza do valor da inflação, em todos os projetos/análises de investimentos utilizamos a taxa real de juro e não taxa nominal.
- ✓ Em termos de projetos, o longo prazo é um período superior a 24 meses.

Taxa de juros real

$$r_n = i + r_r$$



Taxa Nominal



Inflação



Taxa Real

$$(1 + r_n) = (1 + i) * (1 + r_r)$$

$$r_r = \frac{\text{tx. nominal}}{\text{inflação}} - 1 \quad r_r = \frac{(1 + r_n)}{(1 + i)} - 1$$

Taxa acumulada real:

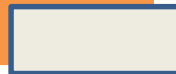
Data	Poupança (% a.m.)	IPCA (% a.m.)	Poupança Real (% a.m.)
jan/15	0,588%	1,240%	
fev/15	0,517%	1,220%	
mar/15	0,630%	1,320%	
abr/15	0,608%	0,710%	
mai/15	0,616%	0,740%	
jun/15	0,682%	0,790%	
jul/15	0,732%	0,620%	
ago/15	0,688%	0,220%	
set/15	0,693%	0,540%	
out/15	0,680%	0,820%	
nov/15	0,630%	1,010%	
dez/15	0,726%	0,960%	
			2,55%

$$\rightarrow r_r = \frac{(1 + r_n)}{(1 + i)} - 1$$

Taxa real e taxa acumulada:

Data	Poupança (% a.m.)	IPCA (% a.m.)	Poupança Real (% a.m.)
jan/15	0,588%	1,240%	-0,644%
fev/15	0,517%	1,220%	-0,695%
mar/15	0,630%	1,320%	-0,681%
abr/15	0,608%	0,710%	-0,101%
mai/15	0,616%	0,740%	-0,123%
jun/15	0,682%	0,790%	-0,107%
jul/15	0,732%	0,620%	0,111%
ago/15	0,688%	0,220%	0,467%
set/15	0,693%	0,540%	0,152%
out/15	0,680%	0,820%	-0,139%
nov/15	0,630%	1,010%	-0,376%
dez/15	0,726%	0,960%	-0,232%

$$\rightarrow r_r = \frac{(1 + r_n)}{(1 + i)} - 1$$



$$r_{ac} = ((1 + r_{r1})(1 + r_{r2}) \dots (1 + r_{rn})) - 1$$

Taxa real e taxa acumulada:

Data	Poupança (% a.m.)	IPCA (% a.m.)	Poupança Real (% a.m.)
jan/15	0,588%	1,240%	-0,644%
fev/15	0,517%	1,220%	-0,695%
mar/15	0,630%	1,320%	-0,681%
abr/15	0,608%	0,710%	-0,101%
mai/15	0,616%	0,740%	-0,123%
jun/15	0,682%	0,790%	-0,107%
jul/15	0,732%	0,620%	0,111%
ago/15	0,688%	0,220%	0,467%
set/15	0,693%	0,540%	0,152%
out/15	0,680%	0,820%	-0,139%
nov/15	0,630%	1,010%	-0,376%
dez/15	0,726%	0,960%	-0,232%
			-2,35%

$$\rightarrow r_r = \frac{(1 + r_n)}{(1 + i)} - 1$$

$$r_{ac} = ((1 + r_{r1})(1 + r_{r2}) \dots (1 + r_{rn})) - 1$$

Ferramentas de Análise de Projetos

VPL

Valor Presente Líquido

✓ Voltando ao problema de José

Valor Presente Líquido

- ✓ E se José não quiser esperar dez anos para vender o terreno, mas sim começar a investir agora na cultura do café?

Fórmula do Valor Presente

$$VP = \frac{VF}{(1+r)^1}$$

Valor Presente

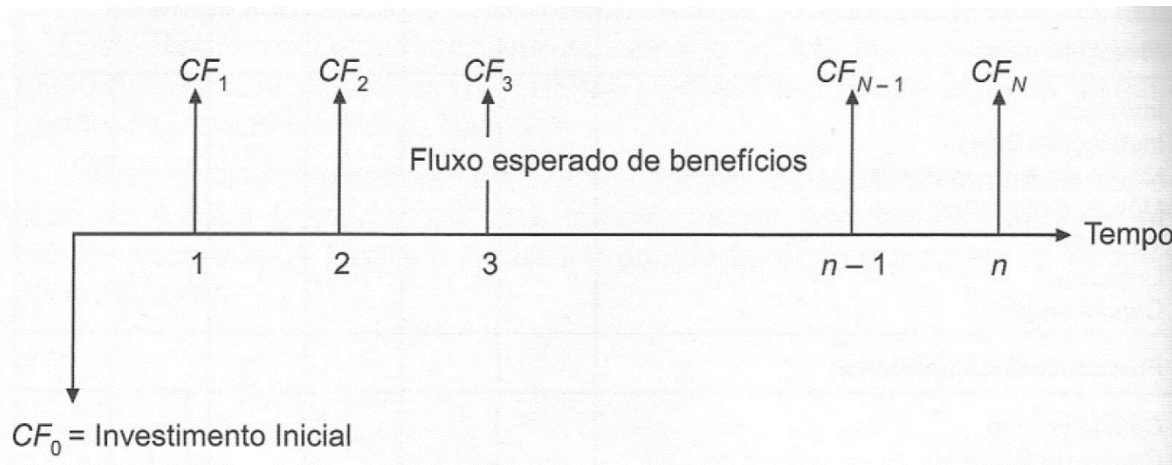
$$VP = \frac{FC_1}{(1+r)^1} + \frac{FC_2}{(1+r)^2} + \frac{FC_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{FC_n}{(1+r)^n}$$

Análise de investimento

Valor Presente Líquido (VPL):

$$- \text{Valor do Investimento} + \sum(\text{Fluxo Esperado de Benefícios}) > 0$$

O método do Valor Presente Líquido (VPL) nada mais é do que a mensuração de todos os valores esperados de fluxo de caixa na data zero.



$$VPL = -380 + \frac{30}{(1,12)^1} + \frac{50}{(1,12)^2} + \frac{70}{(1,12)^3} + \frac{90}{(1,12)^4} + \frac{110}{(1,12)^5} + \frac{130}{(1,12)^6} + \frac{130}{(1,12)^7} + \frac{130}{(1,12)^8} + \frac{130}{(1,12)^9}$$

VPL

- ✓ O valor presente líquido (VPL) de um fluxo de caixa corresponde a trazer todos os fluxos futuros para o valor atual, descontando-se uma taxa de juros, que corresponde ao custo de capital, também chamada de custo de oportunidade.
 - Essa taxa representa o retorno que o investidor poderia obter em uma aplicação no mercado com risco comparável.

Método do Valor Presente Líquido - VPL

Para avaliar se vale a pena investir em uma nova cultura agrícola, um dos indicadores é o VPL:

- 1) Projete o fluxo de caixa durante toda a vida útil da cultura ou a vida econômica do projeto.
- 2) Determine a taxa de desconto, que deve refletir o valor do dinheiro no tempo, o custo de capital e o risco do projeto.
- 3) Usando a taxa de desconto calcule o valor presente do fluxo de caixa projetado.
- 4) Calcule o VPL subtraindo o valor presente do fluxo de caixa projetado (VP) do investimento inicial: $VPL = VP(FC) - \text{Investimento inicial}$.
- 5) Se $VPL > 0$, invista no projeto.

FLUXO DE CAIXA

Fluxos de caixa

- É calculado a partir do levantamento dos compromissos já firmados (contas a pagar e a receber) e dos previstos ao longo do período desejado.
 - Seu principal objetivo é prever com maior precisão quando ocorrerá sobra ou falta de dinheiro em caixa. Esta visão antecipada permite tomar precauções para diminuir o problema da falta de dinheiro para pagar as contas. Ou em uma situação de grande sobra de caixa, buscar investimentos para aplicá-la.
-

Dimensionamento do de Fluxo de Caixa

- ✓ Reúna todas as contas a pagar e a receber já compromissadas;
- ✓ Organize as contas por data de vencimento ou recebimento;
- ✓ Baseando-se no histórico, nas tendências do mercado (como aumento no preço de insumos), na evolução do seu negócio (aumento de área plantada ou compra de matrizes, por exemplo) e nos compromissos já firmados, construa uma previsão de despesas e receitas de hoje até a data final do período a ser avaliado.

Dimensionamento do de Fluxo de Caixa

- ✓ Na programação de compras e vendas (aumenta poder de negociação);
- ✓ Na determinação de melhor ocasião para repor estoques;
- ✓ No agendamento de manutenções preventivas;
- ✓ Na avaliação do melhor momento para fazer investimentos.

Fluxo de caixa de uma fazenda produtora de leite

		Fluxo de Caixa Fazenda A			
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4
Receitas	Venda de Leite	R\$ 50.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 48.000,00	R\$ 43.000,00
	Venda de Animais				R\$ 35.000,00
	Total de Entradas	R\$ 50.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 48.000,00	R\$ 78.000,00
Despesas	Despesas Administrativas	R\$ 820,00	R\$ 800,00	R\$ 810,00	R\$ 900,00
	Despesas com Agricultura	R\$ 2.000,00	R\$ 63.000,00	R\$ 2.000,00	R\$ 2.000,00
	Despesas com Rebanho	R\$ 36.000,00	R\$ 34.000,00	R\$ 33.000,00	R\$ 31.000,00
	Total de Saídas	R\$ 38.820,00	R\$ 97.800,00	R\$ 35.810,00	R\$ 33.900,00
	Saldo Inicial	R\$ 30.000,00	R\$ 41.180,00	-R\$ 11.620,00	R\$ 570,00
	Saldo Final	R\$ 41.180,00	-R\$ 11.620,00	R\$ 570,00	R\$ 44.670,00

Exercício: Faça uma análise do fluxo de caixa acima, o que poderia ser feito para evitar um caixa negativo nos meses 2 e 3?

FLUXO DE CAIXA X CUSTO DE PRODUÇÃO

Fluxo de Caixa - conceito

Segundo Marion (1998, 380):

- “... a Demonstração de Fluxo de Caixa (DFC) indica a origem de todo o dinheiro que entrou no Caixa, bem como a aplicação de todo o dinheiro que saiu do Caixa em determinado período, e, ainda o Resultado do Fluxo Financeiro”.

[1] MARION, José C. Contabilidade empresarial. 8. ed. Sao Paulo: Atlas, 1998. p. 380-404.

Qual a diferença entre fluxo de caixa e custo de produção?

- O fluxo de caixa indica a relação das entradas e saídas financeiras. Se, por exemplo, num determinado ano, o produtor comprar um trator por R\$ 40.000,00, este valor entrará, integralmente, no fluxo de caixa (saídas). No custo de produção são apropriados apenas a depreciação do trator e os juros sobre o capital investido.

Custo de oportunidade

Custo de Oportunidade

Importante indicador para avaliar as opções de investimentos. O custo de oportunidade revela o quanto o produtor/empresário deixou de ganhar ao rejeitar um investimento de risco equivalente.

- **Custo de Oportunidade do Capital (alternativa do uso do capital próprio em uma aplicação financeira):**

Um empresário investe R\$ 100 mil do seu capital próprio em um negócio que tem um lucro anual de R\$ 10 mil. Se o empresário tivesse escolhido a alternativa de fazer uma aplicação bancária poderia ganhar algo em torno de 2% ao ano (taxa de juros real), ou seja, R\$ 2 mil, esse portanto é o custo de oportunidade do capital.

- **Custo de Oportunidade do uso (aluguel/arrendamento):**

O produtor utiliza 100 hectares para produzir milho e extrai um lucro de R\$ 65 mil (safra 2012/13). Na mesma região, se ele optasse por arrendar sua terra para um produtor de soja, o seu lucro seria R\$ 55 mil (10 scs/ha). O seu custo de oportunidade do uso da terra é de R\$ 55 mil.

Taxa de Desconto e custo de oportunidade

O que é a **taxa de desconto**?

- ✓ A **taxa de desconto** é difícil de mensurar com precisão, mas pode-se afirmar que ela é o custo de oportunidade da empresa investir no projeto, ao invés de aplicar o dinheiro no mercado financeiro. Pois, se o projeto render menos que o mercado financeiro, a empresa poderia devolver o dinheiro para os seus acionistas para que eles aplicassem no mercado, e não haveria necessidade alguma da empresa existir.
- ✓ Portanto, a empresa só tem sentido se ela consegue criar oportunidades de projetos com retorno maior que o mercado financeiro. Por outro lado, uma aplicação razoavelmente segura, como a caderneta de poupança, rende atualmente 4,55% ao ano, ou 70% da Taxa Selic.
- ✓ Isso não significa que a empresa deve aceitar todos os projetos que rendem 5% a.a, pois essa equivalência de taxas só é válida se os riscos dos dois investimentos são semelhantes. Se o projeto em análise for mais arriscado, deve-se adotar como taxa de desconto o retorno de um ativo financeiro com risco semelhante.

Ferramentas de Análise de Projetos

TIR

Taxa Interna de Retorno (TIR)

A Taxa Interna de Retorno (TIR), por definição, é a taxa que torna o VPL de um fluxo de caixa igual a zero.

$$VPL = \sum_{j=0}^n \frac{[CF_j]}{(1+i)^j} = \text{Zero}$$

Na prática, seria:

$$0 = -380 + \frac{30}{(1+i)^1} + \frac{50}{(1+i)^2} + \frac{70}{(1+i)^3} + \frac{90}{(1+i)^4} + \frac{110}{(1+i)^5} + \frac{130}{(1+i)^6} + \frac{130}{(1+i)^7} + \frac{130}{(1+i)^8} + \frac{130}{(1+i)^9}$$

Taxa Interna de Retorno (TIR)

- ✓ A **taxa interna de retorno** (TIR) mede a rentabilidade do fluxo de caixa.
- ✓ Aceita-se um projeto se a sua **TIR** for maior que o custo de oportunidade.
- ✓ O método é amplamente utilizado na prática, mas são necessários alguns cuidados para a sua correta utilização, principalmente nos seguintes casos:
 - Entre um conjunto de projetos, aquele que tem a mais alta TIR não necessariamente tem o maior VPL. Por isso deve-se ter cuidado com o uso indiscriminado da TIR na escolha entre projetos mutuamente exclusivos.
 - Em projetos longos, pode haver diversos custos de oportunidade. Como a TIR é única para todo o projeto, não fica claro contra qual custo de oportunidade deve-se compara-la.

VPL & TIR

- ✓ **VPL e TIR:** Medidas mais utilizadas no estudo de viabilidade de um projeto ou novo negócio, a fim de indicar se vale a pena, ou seja, se é mais vantajoso do que simplesmente deixar o dinheiro investido.
 - Quando se tratar de um novo projeto, é muito importante construir cenários (otimista, pessimista), para saber se o projeto é viável ou não.
- ✓ **Quando vale a pena investir em um novo projeto?**
 - Quando o VPL for positivo, isso significa que o projeto agrega valor, ou seja, o investimento está sendo remunerado a uma taxa de retorno (TIR) superior ao custo de capital (i).
 - Quando o VPL é negativo, o projeto destrói valor, pois o investimento está sendo remunerado a uma taxa de retorno (TIR) inferior ao custo de capital (i).
 - Quando o VPL é zero, ficamos em posição de indiferença para fazer ou não o projeto, pois o investimento está sendo remunerado a uma taxa de retorno (TIR) igual ao custo de capital (i).

Análise de novo investimento de uma propriedade de uva de mesa em Jales (SP)

CENÁRIO PESSIMISTA: MENOR PRODUTIVIDADE

OUTRO FORMATO

Investimento(R\$/ha)

-R\$ 171.145,20

Jales - Cenário Pessimista

Ano	C.O./Kg Real	Produtividade (kg)	Preço Real/kg	Txa Juros	Fluxo de Cx (R\$/hectare)
				Invest Inicial	-R\$ 171.145,20
1	R\$ 1,80	15.680,00	R\$ 3,50	2,22%	R\$ 26.656,00
2	R\$ 1,80	15.680,00	R\$ 3,50		R\$ 26.656,00
3	R\$ 1,80	15.680,00	R\$ 3,50		R\$ 26.656,00
4	R\$ 1,80	15.680,00	R\$ 3,50		R\$ 26.656,00
5	R\$ 1,80	15.680,00	R\$ 3,50		R\$ 26.656,00
6	R\$ 1,80	15.680,00	R\$ 3,50		R\$ 26.656,00
7	R\$ 1,80	15.680,00	R\$ 3,50		R\$ 26.656,00
8	R\$ 1,80	15.680,00	R\$ 3,50		R\$ 26.656,00

VPL	R\$ 21.790,66
TIR	5%

Análise de novo investimento de uma propriedade de uva de mesa em Jales (SP)

CENÁRIO OTIMISTA: MAIOR PRODUTIVIDADE

OUTRO FORMATO

Investimento(R\$/ha)

-R\$ 171.145,20

Jales - Cenário Otimista

Ano	C.O./Kg Real	Produtividade (kg)	Preço Real/kg	Txa Juros	Fluxo de Cx (R\$/hectare)
				Invest Inicial	-R\$ 171.145,20
1	R\$ 1,80	21.560,00	R\$ 3,50	2,22%	R\$ 36.652,00
2	R\$ 1,80	21.560,00	R\$ 3,50		R\$ 36.652,00
3	R\$ 1,80	21.560,00	R\$ 3,50		R\$ 36.652,00
4	R\$ 1,80	21.560,00	R\$ 3,50		R\$ 36.652,00
5	R\$ 1,80	21.560,00	R\$ 3,50		R\$ 36.652,00
6	R\$ 1,80	21.560,00	R\$ 3,50		R\$ 36.652,00
7	R\$ 1,80	21.560,00	R\$ 3,50		R\$ 36.652,00
8	R\$ 1,80	21.560,00	R\$ 3,50		R\$ 36.652,00

VPL	R\$ 92.747,05
TIR	14%

Propriedade de uva – município de Jales (SP) – R\$/ha

Ano	C.O./Kg Real	Produtividade (kg)	Preço Real/kg	Txa Juros	Investimento Inicial (R\$/hectare)	
					Investimento inicial	-R\$ 171.145,20
Ano	C.O./Kg Real	Produtividade (kg)	Preço Real/kg	Txa Juros	Fluxo de Caixa (R\$/ha)	
						-R\$ 171.145,20
2005	R\$ 1,23	19600	R\$ 3,80	2,22%	R\$ 50.325,07	
2006	R\$ 1,25	19600	R\$ 3,47		R\$ 43.405,53	
2007	R\$ 1,32	19600	R\$ 3,43		R\$ 41.548,26	
2008	R\$ 1,46	19600	R\$ 3,39		R\$ 37.842,44	
2009	R\$ 1,49	19600	R\$ 3,78		R\$ 44.812,19	
2010	R\$ 1,57	19600	R\$ 3,78		R\$ 43.255,32	
2011	R\$ 1,71	19600	R\$ 3,38		R\$ 32.769,87	
2012	R\$ 1,81	19600	R\$ 3,24		R\$ 28.090,37	

Argumentos da função

TIR

Valores = {-171145,204390244;50325,069835...}

Estimativa = número

= 0,181730283

Retorna a taxa interna de retorno de uma série de fluxos de caixa.

Valores é uma matriz ou uma referência a células que contêm números cuja taxa interna de retorno se deseja calcular.

Resultado da fórmula = 18%

[Ajuda sobre esta função](#)

OK Cancelar

Ferramentas de Análise de Projetos

PAYBACK

Tempo de Retorno (Payback)

- ✓ **Payback** é um cálculo simples do tempo que levará para um investimento se pagar. O método Payback pode ser utilizado tanto por empreendedores iniciando um negócio quanto por gestores que querem implementar uma ideia e precisam saber o tempo de retorno do investimento.

Tempo de Retorno (Payback)

Exemplo:

ALTER- NATIVA	VALOR DO INVESTI- MENTO	FLUXOS DE CAIXA				
		ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
A	- \$ 300.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000
B	- \$ 300.000	\$ 90.000	\$ 50.000	\$ 60.000	\$ 50.000	\$ 250.000

O payback da alternativa A é de 3 anos, pois os \$ 300.000 investidos, são recuperados em três anos (\$100.000 por ano)

O payback da alternativa B é de 4,2 anos, pois os \$ 300.000 investidos, são recuperados \$ 90.000 no primeiro ano, \$ 140.000 no segundo ano, \$ 200.000 no terceiro, \$ 250.000 no quarto e \$ 50.000 no último ano (20% x \$ 250.000)

Fonte: ASSAF Neto, Finanças corporativas e valor

Um boa análise de projeto, deve levar em conta a qualidade dos dados que serão incorporados



Dados importantes:

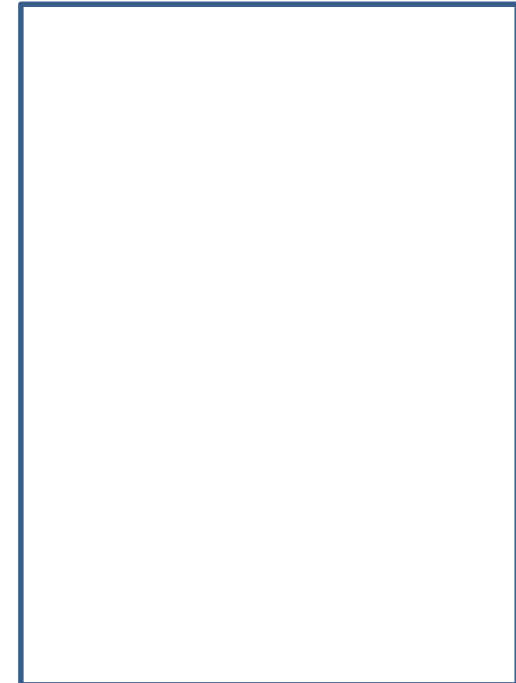
- Estimativa do Custo do Investimento;

- Estimativa do Fluxo de Caixa.

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE UM POMAR DE CITROS (ORÇAMENTO)

1) DEFINIR TÉCNICAMENTE AS VARIÁVEIS CHAVES DA FORMAÇÃO DE UM POMAR

FORMAÇÃO DO POMAR PARA 1 HECTARE:	PRECOCE	MEIA-ESTAÇÃO	TARDIA
Composição das variedades	15%	40%	45%
Vida útil total	18	18	18
Vida útil produtiva	15	15	15
Espaçamento	6,5 x 2	6 x 2	6,5 x 2
Adensamento (plantio)	708	767	708
Adensamento (final da vida útil)	634	687	634
Produção total (vida útil)	23.041	17.916	20.326
Irrigação	Gotejamento	Gotejamento	Gotejamento

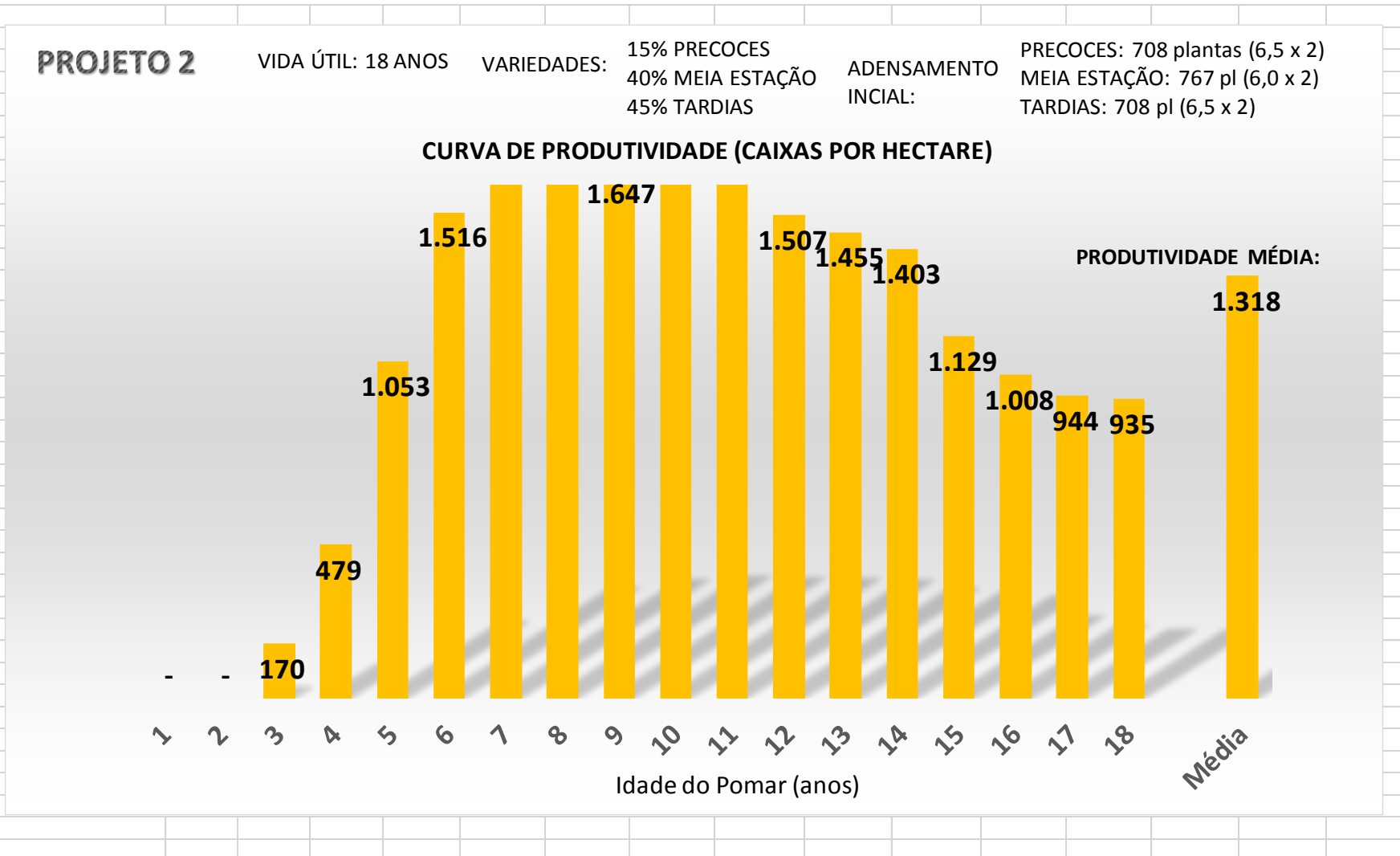


2) Orçar ou Contabilizar todos os gastos anuais

ORÇAMENTO: FORMAÇÃO DE POMAR DE LARANJA

Item	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Total (3 anos)	
	R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha	R\$/ha	%
A. Mão de obra	4.032,00	1.596,51	1.307,55	6.936,06	22%
Preparo de solo	270,69			270,69	1%
Plantio	772,90			772,90	2%
Demais atividades	2.988,41	1.596,51	1.307,55	5.892,47	19%
B. Operações Mecânicas	2.041,34	911,49	976,11	3.928,93	13%
Preparo de solo	927,60			927,60	3,0%
Demais operações	1.113,74	911,49	976,11	3.001,33	10%
C. Mudas	6.447,97		257,66	6.705,63	22%
D. Erradicação/Replântio			147,27	147,27	0,5%
E. Fertilizantes	2.719,34	1.656,32	2.321,44	6.697,11	22%
Adubo	2.366,16	1.354,05	1.946,44	5.666,65	18%
Fertilizante Foliar	23,18	77,27	150,00	250,45	0,8%
Corretivos	330,00	225,00	225,00	780,00	3%
F. Defensivos	1.126,19	1.946,69	3.129,37	6.202,25	20%
Acaricidas/inseticidas	929,66	1.634,18	2.512,02	5.075,86	16%
Herbicida	129,29	129,29	129,29	387,86	1%
Fungicida	43,86	105,27	336,76	485,90	1,6%
Óleo mineral/Adjuvantes/Regulares/Outros	23,38	77,95	151,31	252,63	0,8%
G. Irrigação	-	170,00	260,00	430,00	1%
Energia+Manutenção		170,00	260,00	430,00	1,4%
ORÇAMENTO POMAR	16.366,84	6.281,01	8.399,41	31.047,26	100%
Implantação da Irrigação (equipamento, projeto, mão de obra)	8.200,00			8.200,00	
ORÇAMENTO TOTAL (POMAR + IRRIGAÇÃO)	24.566,84	6.281,01	8.399,41	39.247,26	
POR PLANTA (R\$/planta)	33,58	8,59	11,48	53,65	

3) Obter a curva média de produtividade



4) Construir o Fluxo de Caixa

ANÁLISE DE INVESTIMENTO

Vida útil do Projeto:	18 anos
Taxa de desconto (real) %	2% a.a.
Custo operacional:	R\$ 12,55
Preço médio:	R\$ 19,40

			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Custo	R\$	12,55																
Preço	R\$	19,40																
Investime-	-	39.247,26																
Produtividade	Cx/ha		560	1.120	1.416	1.440	1.426	1.411	1.397	1.383	1.369	1.356	1.342	1.181	1.023	941	931	
Receita	R\$/cx		10.864	21.728	27.470	27.936	27.657	27.380	27.106	26.835	26.567	26.301	26.038	22.914	19.849	18.247	18.064	
Custo	R\$/cx		7.028	14.056	17.771	18.072	17.891	17.712	17.535	17.360	17.186	17.014	16.844	14.823	12.840	11.804	11.686	
FluxodeCaixa	R\$/cx		- 39.247	3.836	7.672	9.700	9.864	9.765	9.668	9.571	9.475	9.381	9.287	9.194	8.091	7.009	6.443	6.378
VPL		=;C3;D9:R9)																
TIR		19%																

Argumentos da função

VPL

Taxa 2% = 0,02

Valor1 C3 = -39247,26

Valor2 D9:R9 = {3836\7672\9699,6\9864\9765,36\96...

Valor3 = número

= 66931,83695

Retorna o valor líquido atual de um investimento, com base em uma taxa de desconto e uma série de pagamentos futuros (valores negativos) e renda (valores positivos).

Valor2: valor1;valor2;... de 1 a 254 pagamentos e rendas, distribuídos em espaços iguais, e que ocorrem ao final de cada período.

Resultado da fórmula = R\$ 66.931,84

4) Construir o Fluxo de Caixa

ANÁLISE DE INVESTIMENTO

Vida útil do Projeto:	18 anos
Taxa de desconto (real) %	2% a.a.
Custo operacional:	R\$ 12,55
Preço médio:	R\$ 19,40

			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Custo	R\$	12,55																
Preço	R\$	19,40																
Investime-		39.247,26																
Produtividade	Cx/ha		560	1.120	1.416	1.440	1.426	1.411	1.397	1.383	1.369	1.356	1.342	1.181	1.023	941	931	
Receita	R\$/cx		10.864	21.728	27.470	27.936	27.657	27.380	27.106	26.835	26.567	26.301	26.038	22.914	19.849	18.247	18.064	
Custo	R\$/cx		7.028	14.056	17.771	18.072	17.891	17.712	17.535	17.360	17.186	17.014	16.844	14.823	12.840	11.804	11.686	
FluxodeCaixa	R\$/cx		- 39.247	3.836	7.672	9.700	9.864	9.765	9.668	9.571	9.475	9.381	9.287	9.194	8.091	7.009	6.443	6.378

VPL ;C3;D9:R9)
TIR 19%

Argumentos da função ? x

VPL

Taxa 2% = 0,02

Valor1 C3 = -39247,26

Valor2 D9:R9 = {3836\7672\9699,6\9864\9765,36\96...

Valor3 = número

= 66931,83695

Retorna o valor líquido atual de um investimento, com base em uma taxa de desconto e uma série de pagamentos futuros (valores negativos) e renda (valores positivos).

Valor2: valor1;valor2;... de 1 a 254 pagamentos e rendas, distribuídos em espaços iguais, e que ocorrem ao final de cada período.

Resultado da fórmula = R\$ 66.931,84

4) Construir o Fluxo de Caixa

ANÁLISE DE INVESTIMENTO

Vida útil do Projeto:	18 anos
Taxa de desconto (real) %	2% a.a.
Custo operacional:	R\$ 12,55
Preço médio:	R\$ 19,40

	Custo	R\$	12,55																
	Preço	R\$	19,40																
	Investime	-	39.247,26																
				4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Produtividade	Cx/ha			560	1.120	1.416	1.440	1.426	1.411	1.397	1.383	1.369	1.356	1.342	1.181	1.023	941	931	
Receita	R\$/cx			10.864	21.728	27.470	27.936	27.657	27.380	27.106	26.835	26.567	26.301	26.038	22.914	19.849	18.247	18.064	
Custo	R\$/cx			7.028	14.056	17.771	18.072	17.891	17.712	17.535	17.360	17.186	17.014	16.844	14.823	12.840	11.804	11.686	
FluxodeCaixa	R\$/cx	-	39.247	3.836	7.672	9.700	9.864	9.765	9.668	9.571	9.475	9.381	9.287	9.194	8.091	7.009	6.443	6.378	
	VPL		R\$ 66.931,84																
	TIR		=TIR(C9:R9)																

Argumentos da função ? X

TIR

Valores = {-39247,26\3836\7672\9699,6\9864\9...}

Estimativa = número

= 0,192607144

Retorna a taxa interna de retorno de uma série de fluxos de caixa.

Valores é uma matriz ou uma referência a células que contém números cuja taxa interna de retorno se deseja calcular.

Resultado da fórmula = 19%

[Ajuda sobre esta função](#)

4) Construir o Fluxo de Caixa

ANÁLISE DE INVESTIMENTO

Vida útil do Projeto:	18 anos
Taxa de desconto (real) %	2% a.a.
Custo operacional:	R\$ 12,55
Preço médio:	R\$ 19,40

Custo	R\$ 12,55
Preço	R\$ 19,40

Investimento	- 39.247,26
--------------	-------------

			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Produtividade	Cx/ha		560	1.120	1.416	1.440	1.426	1.411	1.397	1.383	1.369	1.356	1.342	1.181	1.023	941	931
Receita	R\$/cx		10.864	21.728	27.470	27.936	27.657	27.380	27.106	26.835	26.567	26.301	26.038	22.914	19.849	18.247	18.064
Custo	R\$/cx		7.028	14.056	17.771	18.072	17.891	17.712	17.535	17.360	17.186	17.014	16.844	14.823	12.840	11.804	11.686
Fluxo de Caixa	R\$/cx	- 39.247	3.836	7.672	9.700	9.864	9.765	9.668	9.571	9.475	9.381	9.287	9.194	8.091	7.009	6.443	6.378
Saldo			-35.411	-27.739	-18.040	- 8.176	1.590	11.257	20.828	30.304	39.684	48.971	58.165	66.256	73.264	79.707	86.085

RETORNO

VPL	R\$ 66.931,84
TIR	19%

5) Analisar a viabilidade no longo prazo

PROJETO 2: IRRIGADO E ADENSADO

CURVA DE PRODUTIVIDADE (CAIXAS POR HECTARE)



ANÁLISE DE INVESTIMENTO

Vida útil do Projeto:	18 anos
Taxa de desconto (real) %	2% a.a.
Custo operacional:	R\$ 12,55
Preço médio:	R\$ 19,40
Produtividade média:	1.318 cxs por ha

SOMENTE APÓS 8 ANOS É POSSÍVEL PAGAR O INVESTIMENTO DO POMAR

AO FINAL DA VIDA ÚTIL, ESSE POMAR GERA UM INVESTIMENTO COM RENDIMENTO DE 13,2% a.a. E PRODUZ 19.770 CXS

Gera um lucro de R\$ 96.233,11 (acumulado 18 anos).
Convertendo para o presente, esse valor é R\$ 70.757,17/ha (considerando uma taxa de desconto de 2% ao ano)

0 | 1 | 2 | 3

R\$ 39.247,26

Gasto total de investimento - pomar + irrigação (R\$/ha)

8

18

Ferramentas de análise para avaliar a sustentabilidade econômica de uma atividade: TIR, VPL, Payback, CARP

Antes de levar adiante o investimento no projeto deve-se avaliar sua taxa de retorno - TIR, viabilidade econômica-financeira - $VPL > 0$, e período de tempo em que o investimento é recuperado - Payback.

Além disso, a medida que o investimento foi realizado e o projeto está em andamento, o produtor pode calcular também o CARP.

Ferramentas de análise para avaliar a sustentabilidade econômica de uma atividade: TIR, VPL, Payback, CARP

O produtor deve pode verificar se suas receitas pagam, além do custo operacional também o CARP. O custo anual de recuperação do patrimônio (CARP) é uma medida de quanto o produtor deveria obter para pagar anualmente a depreciação de seu capital e o juro (custo de oportunidade). Quando o negócio não fornece receita suficiente, para, além de pagar os desembolsos, também repor seu patrimônio e custo de oportunidade durante sua execução, o produtor estará perdendo patrimônio, quando isso ocorre durante muitos anos seguidos, o produtor deverá avaliar se a saída do negócio não é a melhor decisão.

Referências

- ASSAF Neto, Finanças Corporativas e Valor. Atlas, 2010