

DEPRECIAÇÃO

Método CONAB (padrão) de cálculo do CUSTO FIXO

B – CUSTEIO FIXO

IV – DEPRECIÇÕES E EXAUSTÃO

- 1 – Depreciação de benfeitorias e instalações
- 2 – Depreciações de máquinas
- 3 – Depreciação de implementos
- 4 – Exaustão de cultivo

V – OUTROS CUSTOS FIXOS

- 1 – Mão-de-obra e encargos
- 2 – Seguro do capital fixo

C – CUSTO OPERACIONAL (A + B)

VI – RENDA DE FATORES

- 1 – Remuneração esperada sobre cap. fixo
- 2 – Terra

D – CUSTO TOTAL (C + VI)

Cálculo Conab é depreciação linear

A análise de custo fixo da Conab envolve dois cálculos:

Para o cálculo da **depreciação** de máquinas e implementos, a Conab utilizará a seguinte fórmula:

$$[(VN - VR)/VUH]. HsTr$$

Onde:

VN = Valor do bem novo

VR = Valor residual do bem

VUH = Vida útil do bem definida em horas

HsTr = Total de horas trabalhadas por hectare pelo bem.

Para o cálculo da depreciação de máquinas e implementos, a Conab utilizará a seguinte fórmula:

$$\{[(VN - VR)/VUA] . TOCUP\} / \text{ÁREA}$$

Onde:

VN = valor do bem novo

VR = valor residual do bem

VUA = vida útil do bem definida em anos

TOCUP = taxa de ocupação do bem, definida como sendo o percentual de utilização deste bem em uma determinada lavoura, obtido a partir da média de utilização dos tratores nesta lavoura.

Um trator de R\$ 100.000 novo, vale após 10 anos (trabalhados 10 mil horas), R\$ 20.000,00. Qual é o valor da depreciação anual?

Um trator de R\$ 100.000 novo, vale após 10 anos (trabalhados 10 mil horas), R\$ 20.000,00. No entanto, esse trator é dividido em três atividades: laranja (60% do uso no ano), café (30% no uso) e cana-de-açúcar (10% do uso).

Qual é o valor da depreciação anual da laranja, café e cana-de-açúcar?

MODELO CEPEA - ESTRUTURA DE CUSTO AGRÍCOLA



O Cepea utiliza uma metodologia de depreciação capitalizada. Assim, ele já embute no cálculo tanto a depreciação quanto o custo de oportunidade do capital investido.

CARP - Custo Anual de Reposição do Patrimônio

- Depreciação
- Custo de Oportunidade do Capital Investido



CARP – Custo anual de recuperação do patrimônio

- **CARP é uma medida de avaliar O RETORNO ANUAL DO INVESTIMENTO EM PATRIMÔNIO**



CARP – Custo Anual de Recuperação do Patrimônio.

- O **CARP** é a depreciação capitalizada. Ela é uma estimativa do valor mínimo que uma fazenda teria que obter como receita líquida anual para recuperar o investimento fixo na atividade e conseguir substituir os seus ativos – máquinas, benfeitorias e cafezal/pomar – e a permanência na atividade no longo prazo.
- Com isso, o produtor vai conseguir ter capital suficiente para renovar o seu cafezal (por exemplo) e substituir o seu maquinário e benfeitorias, bem como remunerar sua terra.

A hand is shown holding a coin, with a coffee bean positioned below it. The coin is held between the thumb and index finger, and the coffee bean is resting on a surface. The background is white.

CARP - Custo Anual de Recuperação do Patrimônio

Refere-se ao valor das depreciações dos patrimônios e dos retornos equivalentes ao custo oportunidade de capital investido.

$$CARP_i = frc_i CR_i$$

frc_i : é o fator de recuperação do capital
 CR_i : é o valor de mercado para reposição do bem

***Frc*: Fator de Recuperação do Capital**

$$frc_i = \frac{(1+r)^z r}{(1+r)^z - 1}$$

frc_i : é o fator de recuperação do capital
 r : taxa de desconto ou custo oportunidade do capital
 z : vida útil da máquina em anos

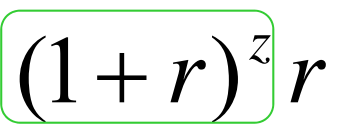


Frc: Fator de Recuperação do Capital

Depreciação:

$$frc_{depr} = \frac{r}{(1+r)^z - 1}$$

Depreciação e juros:

$$frc_i = \frac{(1+r)^z r}{(1+r)^z - 1}$$


frc_i : é o fator de recuperação do capital

r : taxa de desconto ou custo oportunidade do capital

z : vida útil da máquina em anos

Cálculo do FRC

Anos	Taxa de desconto r (%)														
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
1	1.0100	1.0200	1.0300	1.0400	1.0500	1.0600	1.0700	1.0800	1.0900	1.1000	1.1100	1.1200	1.1300	1.1400	1.1500
2	0.5075	0.5150	0.5226	0.5302	0.5122	0.5454	0.5531	0.5608	0.5685	0.5762	0.5839	0.5917	0.5995	0.6073	0.6151
3	0.3400	0.3468	0.3535	0.3603	0.3331	0.3741	0.3811	0.3880	0.3951	0.4021	0.4092	0.4163	0.4235	0.4307	0.4380
4	0.2563	0.2626	0.2690	0.2755	0.2436	0.2886	0.2952	0.3019	0.3087	0.3155	0.3223	0.3292	0.3362	0.3432	0.3503
5	0.2060	0.2122	0.2184	0.2246	0.1900	0.2374	0.2439	0.2505	0.2571	0.2638	0.2706	0.2774	0.2843	0.2913	0.2983
6	0.1725	0.1785	0.1846	0.1908	0.1544	0.2034	0.2098	0.2163	0.2229	0.2296	0.2364	0.2432	0.2502	0.2572	0.2642
7	0.1486	0.1545	0.1605	0.1666	0.1290	0.1791	0.1856	0.1921	0.1987	0.2054	0.2122	0.2191	0.2261	0.2332	0.2404
8	0.1307	0.1365	0.1425	0.1485	0.1100	0.1610	0.1675	0.1740	0.1807	0.1874	0.1943	0.2013	0.2084	0.2156	0.2229
9	0.1167	0.1225	0.1284	0.1345	0.0952	0.1470	0.1535	0.1601	0.1668	0.1736	0.1806	0.1877	0.1949	0.2022	0.2096
10	0.1056	0.1113	0.1172	0.1233	0.0835	0.1359	0.1424	0.1490	0.1558	0.1627	0.1698	0.1770	0.1843	0.1917	0.1993
11	0.0965	0.1022	0.1081	0.1141	0.0739	0.1268	0.1334	0.1401	0.1469	0.1540	0.1611	0.1684	0.1758	0.1834	0.1911
12	0.0888	0.0946	0.1005	0.1066	0.0660	0.1193	0.1259	0.1327	0.1397	0.1468	0.1540	0.1614	0.1690	0.1767	0.1845
13	0.0824	0.0881	0.0940	0.1001	0.0593	0.1130	0.1197	0.1265	0.1336	0.1408	0.1482	0.1557	0.1634	0.1712	0.1791
14	0.0769	0.0826	0.0885	0.0947	0.0536	0.1076	0.1143	0.1213	0.1284	0.1357	0.1432	0.1509	0.1587	0.1666	0.1747
15	0.0721	0.0778	0.0838	0.0899	0.0487	0.1030	0.1098	0.1168	0.1241	0.1315	0.1391	0.1468	0.1547	0.1628	0.1710
16	0.0679	0.0737	0.0796	0.0858	0.0444	0.0990	0.1059	0.1130	0.1203	0.1278	0.1355	0.1434	0.1514	0.1596	0.1679
17	0.0643	0.0700	0.0760	0.0822	0.0406	0.0954	0.1024	0.1096	0.1170	0.1247	0.1325	0.1405	0.1486	0.1569	0.1654
18	0.0610	0.0667	0.0727	0.0790	0.0373	0.0924	0.0994	0.1067	0.1142	0.1219	0.1298	0.1379	0.1462	0.1546	0.1632
19	0.0581	0.0638	0.0698	0.0761	0.0344	0.0896	0.0968	0.1041	0.1117	0.1195	0.1276	0.1358	0.1441	0.1527	0.1613
20	0.0554	0.0612	0.0672	0.0736	0.0318	0.0872	0.0944	0.1019	0.1095	0.1175	0.1256	0.1339	0.1424	0.1510	0.1598
21	0.0530	0.0588	0.0649	0.0713	0.0294	0.0850	0.0923	0.0998	0.1076	0.1156	0.1238	0.1322	0.1408	0.1495	0.1584
22	0.0509	0.0566	0.0627	0.0692	0.0273	0.0830	0.0904	0.0980	0.1059	0.1140	0.1223	0.1308	0.1395	0.1483	0.1573
23	0.0489	0.0547	0.0608	0.0673	0.0253	0.0813	0.0887	0.0964	0.1044	0.1126	0.1210	0.1296	0.1383	0.1472	0.1563
24	0.0471	0.0529	0.0590	0.0656	0.0236	0.0797	0.0872	0.0950	0.1030	0.1113	0.1198	0.1285	0.1373	0.1463	0.1554
25	0.0454	0.0512	0.0574	0.0640	0.0220	0.0782	0.0858	0.0937	0.1018	0.1102	0.1187	0.1275	0.1364	0.1455	0.1547
26	0.0439	0.0497	0.0559	0.0626	0.0205	0.0769	0.0846	0.0925	0.1007	0.1092	0.1178	0.1267	0.1357	0.1448	0.1541
27	0.0424	0.0483	0.0546	0.0612	0.0192	0.0757	0.0834	0.0914	0.0997	0.1083	0.1170	0.1259	0.1350	0.1442	0.1535
28	0.0411	0.0470	0.0533	0.0600	0.0180	0.0746	0.0824	0.0905	0.0989	0.1075	0.1163	0.1252	0.1344	0.1437	0.1531
29	0.0399	0.0458	0.0521	0.0589	0.0168	0.0736	0.0814	0.0896	0.0981	0.1067	0.1156	0.1247	0.1339	0.1432	0.1527
30	0.0387	0.0446	0.0510	0.0578	0.0158	0.0726	0.0806	0.0888	0.0973	0.1061	0.1150	0.1241	0.1334	0.1428	0.1523

*** Terra não é feita por este cálculo**

Fórmula:
$$frc_i = \frac{(1+r)^z r}{(1+r)^z - 1}$$

frc_i : é o fator de recuperação do capital
 r : taxa de desconto ou custo oportunidade do capital
 z : vida útil da máquina em anos

A hand is shown holding a gold-colored coin with a silver center, positioned above a single, dark brown coffee bean. The background is white, and there is a green horizontal bar at the top of the slide.

Depreciação/Remuneração do capital investido de um cafezal

CARP do cafezal

$$CARP_{Cafezal} = frc \times Vimpl$$

Vimpl: é o valor da implantação do cafezal
frc: é o fator de recuperação do capital

CUSTO DE FORMAÇÃO DO CAFEZAL – Cerrado Mineiro



Itens	4.000 pl/ha
Insumos	R\$ 4.777,49
Correção do solo	R\$ 157,50
Fertilizantes	R\$ 2.575,84
Mudas Plantio	R\$ 920,00
Mudas Replântio	R\$ 92,00
Herbicidas	R\$ 212,40
Inseticidas	R\$ 617,38
Fungicidas	R\$ 170,50
Adjuvantes	R\$ 5,63
Adubos Foliares	R\$ 26,25
Operações mecânicas	R\$ 651,04
Preparo de Solo	R\$ 110,90
Pulverizações	R\$ 365,34
Outros	R\$ 174,81
Op. Mecânicas Terceirizadas e Serviços	R\$ 0,00
Preparo de Solo	
Outros	
IRRIGAÇÃO	R\$ 0,00
Irrigação	
Mão-de-obra (Fixa)	R\$ 1.861,28
Mão de Obra Geral	R\$ 1.219,29
Mão-de-obra (Volante)	R\$ 682,00
Mão de Obra terceirizada	R\$ 682,00
Seguro de Benfeitorias	R\$ 45,09
Benfeitoria	R\$ 45,09
Assistência técnica	R\$ 23,10
	R\$ 23,10
Financiamento de capital de giro	R\$ 1.151,05
	R\$ 1.151,05
Custo de Implantação	R\$ 9.191,06

Valor de Formação:

R\$ 9.191,06

18 anos

$$CARP_{Cafezal} = frc \times Vimpl$$

Vimpl: é o valor da implantação do cafezal
frc: é o fator de recuperação do capital

*Painel realizado com um grupo de produtores em 2009 que representam a propriedade típica de Café, na região do Cerrado mineiro na safra agrícola 2007/08



Tipos de CARPs - Benfeitorias e Terra

Benfeitorias ou instalações

$$CARP_{benf} = \frac{frc_{benf} CR_{benf}}{ACT}$$

frc_{maq} : é o fator de recuperação do capital das benfeitorias ou instalações

CR_{Maq} : Valor de mercado de reposição

ACT : Área de cultivo total

Terra (*)

$$CARP_{Terra} = \frac{VP_{terra}}{ACT} r$$

VP_{terra} : é o valor do patrimônio da terra

ACT : Área de **cultivo** total

r : taxa de juros

(*)custo de oportunidade da venda da terra nua.

ALTERNATIVA: o valor médio de arrendamento da região.



Tipos de CARPs - Máquinas e implementos

Máquinas

$$CARP_{maq} = \frac{frc_{maq} CR_{maq}}{ACT}$$

frc_{maq} : é o fator de recuperação do capital da máquina

CR_{Maq} : Valor de mercado de reposição

ACT : Área de cultivo total

n : número de máquinas na fazenda

Implementos

$$CARP_{impl} = \frac{frc_{impl} CR_{impl}}{ACT}$$

frc_{impl} : é o fator de recuperação do capital do implemento

CR_{impl} : Valor de mercado de reposição do implemento

ACT : Área de cultivo total

n : número de máquinas na fazenda

EXEMPLO – CARPmáquinas

Área total de cultivo: 687,5 ha

Taxa real (r): 3%

Quant	Marca/modelo	Preço do Novo (R\$)	Vida útil (anos)
3	Valtra BM 110	R\$ 110.000,00	7
2	NH TC 57	R\$ 350.000,00	7

Fonte: dados da pesquisa

↓
COLHEITADERA DE SOJA

CALCULAR O CARP DAS MÁQUINAS ACIMA, levando em conta que o Valor Residual é 0 das duas máquinas acima:

$$CARP_{maq} = \frac{frc_{maq} CR_{maq}}{ACT}$$

EXEMPLO – CARPmáquinas

Área total de cultivo: 687,5 ha

Taxa real (r): 3%

Quant	Marca/modelo	Preço do Novo (R\$)	Vida útil (anos)	frc
3	Valtra BM 110	R\$ 110.000,00	7	0,1605
2	NH TC 57	R\$ 350.000,00	7	0,1605

Fonte: dados da pesquisa

COLHEITADERA DE SOJA

$$CR = VN - VR = R\$ 110.000,00 - 0 = R\$ 110.000,00$$

$$CR = VN - VR = R\$ 350.000,00 - 0 = R\$ 350.000,00$$

$$Frc = 0,1605$$

$$CARP_{valtra} = 17.655,00$$

$$CARP_{valtra} (ha) = 25,68$$

$$CARP_{colheitadeira} = 56.175$$

$$CARP_{colheitadeira} (ha) = 81,71$$

$$CARP_{maq} = \frac{frc_{maq} CR_{maq}}{ACT}$$

EXEMPLO DO CARP *colhedora de café*

Colhedora de café:

- Valor a vista: R\$ 308.000,00
- Custo de oportunidade: 3% aa
- Vida útil: 10 anos
- Valor de sucata: R\$ 0,00

EXEMPLO DO CARP *colhedora de café*

Colhedora de café:

- Valor a vista: R\$ 308.000,00
- Custo de oportunidade: 3% aa
- Vida útil: 10 anos
- Valor de sucata: R\$ 0,00

$$Frc = 0,117231$$

$$\text{CARP} = \text{R\$ } 308.000 * 0,117231 = \text{R\$ } 36.107,00$$

Calcular o CARP da terra de uma fazenda pelo valor da terra nua – R\$ /ha:

Fazenda de laranja na região de Araraquara:

Descrição da propriedade	Hectares	Valor da terra nua (R\$/ha)	Valor da propriedade (R\$)
Reserva legal	40,00	R\$ 55.000,00	R\$ 2.200.000,00
Área de pastagem			R\$ -
Área agrícola	195,40	R\$ 55.000,00	R\$ 10.747.000,00
Área arrendada			R\$ -
Área de reflorestamento			R\$ -
Área Total	235,40		R\$ 12.947.000,00
Área de cultivo	195,40		

Terra (*)

CUSTO DE OPORTUNIDADE = 2%

$$CARP_{Terra} = \frac{VP_{terra}}{ACT} r$$

VP_{terra} : é o valor do patrimônio da terra

ACT : Área de **cultivo** total

r : taxa de juros

Calcular o CARP da terra de uma fazenda pelo valor da terra nua – R\$ /ha:

Fazenda de laranja na região de Araraquara:

Descrição da propriedade	Hectares	Valor da terra nua (R\$/ha)	Valor da propriedade (R\$)
Reserva legal	40,00	R\$ 55.000,00	R\$ 2.200.000,00
Área de pastagem			R\$ -
Área agrícola	195,40	R\$ 55.000,00	R\$ 10.747.000,00
Área arrendada			R\$ -
Área de reflorestamento			R\$ -
Área Total	235,40		R\$ 12.947.000,00
Área de cultivo	195,40		

Terra (*)

$$CARP_{Terra} = \frac{VP_{terra}}{ACT} r$$

$$CARP_{Terra} = \frac{12.947.000,00}{195,40} 2\%$$

VP_{terra} : é o valor do patrimônio da terra

ACT : Área de **cultivo** total

r : taxa de juros

Custo de oportunidade de uso da terra de laranja (safra 2011/12) – base arrendamento de cana.

Tabela do custo médio de arrendamento de cana em SP – safra 2011/12

Região de São Paulo	Custo de Oportunidade de uso	MédiaDeCustoR\$porha
Centro	L. Custo de Oportunidade da Terra	R\$ 1.348,86
Leste	L. Custo de Oportunidade da Terra	R\$ 1296,43
Norte	L. Custo de Oportunidade da Terra	R\$ 1.459,83
Sul	L. Custo de Oportunidade da Terra	R\$ 833,13

EXEMPLO DO CARP *colhedora de café*

Colhedora de café:

- Valor a vista: R\$ 308.000,00
- Custo de oportunidade: 3% aa
- Vida útil: 10 anos
- Valor de sucata: R\$ 0,00

EXEMPLO DO CARP *colhedora de café*

Colhedora de café:

- Valor a vista: R\$ 308.000,00
- Custo de oportunidade: 3% aa
- Vida útil: 10 anos
- Valor de sucata: R\$ 0,00

$$Frc = 0,1172$$

$$\text{CARP} = \text{R\$ } 308.000 * 0,1172 = \text{R\$ } 36.097,60$$

Exercício de formação de cultura perene

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE UM POMAR DE CITROS (ORÇAMENTO)

PRIMEIRO – 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



Orçar ou Contabilizar todos os gastos em 1 ano

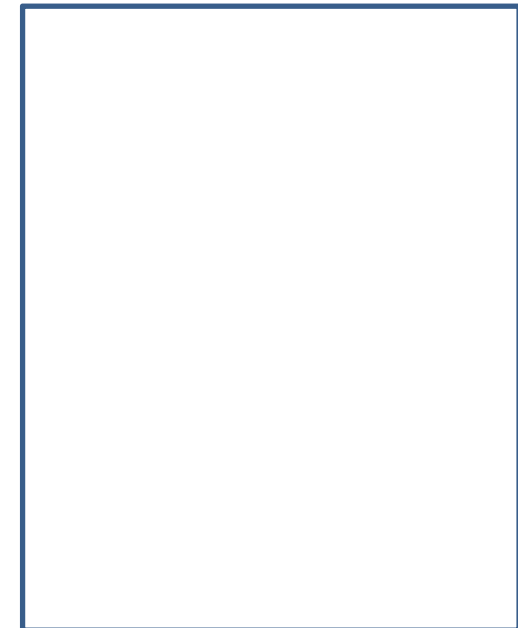
ORÇAMENTO: FORMAÇÃO DE POMAR DE LARANJA

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	

Calcular o CARP do Pomar

PRIMEIRO – 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



Item	Ano 1 R\$/ha	Ano 2 R\$/ha	Ano 3 R\$/ha	Total (3 anos) R\$/ha	%
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	

Cálculo do FRC

Anos	Taxa de desconto r (%)														
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
1	1.0100	1.0200	1.0300	1.0400	1.0500	1.0600	1.0700	1.0800	1.0900	1.1000	1.1100	1.1200	1.1300	1.1400	1.1500
2	0.5075	0.5150	0.5226	0.5302	0.5122	0.5454	0.5531	0.5608	0.5685	0.5762	0.5839	0.5917	0.5995	0.6073	0.6151
3	0.3400	0.3468	0.3535	0.3603	0.3331	0.3741	0.3811	0.3880	0.3951	0.4021	0.4092	0.4163	0.4235	0.4307	0.4380
4	0.2563	0.2626	0.2690	0.2755	0.2436	0.2886	0.2952	0.3019	0.3087	0.3155	0.3223	0.3292	0.3362	0.3432	0.3503
5	0.2060	0.2122	0.2184	0.2246	0.1900	0.2374	0.2439	0.2505	0.2571	0.2638	0.2706	0.2774	0.2843	0.2913	0.2983
6	0.1725	0.1785	0.1846	0.1908	0.1544	0.2034	0.2098	0.2163	0.2229	0.2296	0.2364	0.2432	0.2502	0.2572	0.2642
7	0.1486	0.1545	0.1605	0.1666	0.1290	0.1791	0.1856	0.1921	0.1987	0.2054	0.2122	0.2191	0.2261	0.2332	0.2404
8	0.1307	0.1365	0.1425	0.1485	0.1100	0.1610	0.1675	0.1740	0.1807	0.1874	0.1943	0.2013	0.2084	0.2156	0.2229
9	0.1167	0.1225	0.1284	0.1345	0.0952	0.1470	0.1535	0.1601	0.1668	0.1736	0.1806	0.1877	0.1949	0.2022	0.2096
10	0.1056	0.1113	0.1172	0.1233	0.0835	0.1359	0.1424	0.1490	0.1558	0.1627	0.1698	0.1770	0.1843	0.1917	0.1993
11	0.0965	0.1022	0.1081	0.1141	0.0739	0.1268	0.1334	0.1401	0.1469	0.1540	0.1611	0.1684	0.1758	0.1834	0.1911
12	0.0888	0.0946	0.1005	0.1066	0.0660	0.1193	0.1259	0.1327	0.1397	0.1468	0.1540	0.1614	0.1690	0.1767	0.1845
13	0.0824	0.0881	0.0940	0.1001	0.0593	0.1130	0.1197	0.1265	0.1336	0.1408	0.1482	0.1557	0.1634	0.1712	0.1791
14	0.0769	0.0826	0.0885	0.0947	0.0536	0.1076	0.1143	0.1213	0.1284	0.1357	0.1432	0.1509	0.1587	0.1666	0.1747
15	0.0721	0.0778	0.0838	0.0899	0.0487	0.1030	0.1098	0.1168	0.1241	0.1315	0.1391	0.1468	0.1547	0.1628	0.1710
16	0.0679	0.0737	0.0796	0.0858	0.0444	0.0990	0.1059	0.1130	0.1203	0.1278	0.1355	0.1434	0.1514	0.1596	0.1679
17	0.0643	0.0700	0.0760	0.0822	0.0406	0.0954	0.1024	0.1096	0.1170	0.1247	0.1325	0.1405	0.1486	0.1569	0.1654
18	0.0610	0.0667	0.0727	0.0790	0.0373	0.0924	0.0994	0.1067	0.1142	0.1219	0.1298	0.1379	0.1462	0.1546	0.1632
19	0.0581	0.0638	0.0698	0.0761	0.0344	0.0896	0.0968	0.1041	0.1117	0.1195	0.1276	0.1358	0.1441	0.1527	0.1613
20	0.0554	0.0612	0.0672	0.0736	0.0318	0.0872	0.0944	0.1019	0.1095	0.1175	0.1256	0.1339	0.1424	0.1510	0.1598
21	0.0530	0.0588	0.0649	0.0713	0.0294	0.0850	0.0923	0.0998	0.1076	0.1156	0.1238	0.1322	0.1408	0.1495	0.1584
22	0.0509	0.0566	0.0627	0.0692	0.0273	0.0830	0.0904	0.0980	0.1059	0.1140	0.1223	0.1308	0.1395	0.1483	0.1573
23	0.0489	0.0547	0.0608	0.0673	0.0253	0.0813	0.0887	0.0964	0.1044	0.1126	0.1210	0.1296	0.1383	0.1472	0.1563
24	0.0471	0.0529	0.0590	0.0656	0.0236	0.0797	0.0872	0.0950	0.1030	0.1113	0.1198	0.1285	0.1373	0.1463	0.1554
25	0.0454	0.0512	0.0574	0.0640	0.0220	0.0782	0.0858	0.0937	0.1018	0.1102	0.1187	0.1275	0.1364	0.1455	0.1547
26	0.0439	0.0497	0.0559	0.0626	0.0205	0.0769	0.0846	0.0925	0.1007	0.1092	0.1178	0.1267	0.1357	0.1448	0.1541
27	0.0424	0.0483	0.0546	0.0612	0.0192	0.0757	0.0834	0.0914	0.0997	0.1083	0.1170	0.1259	0.1350	0.1442	0.1535
28	0.0411	0.0470	0.0533	0.0600	0.0180	0.0746	0.0824	0.0905	0.0989	0.1075	0.1163	0.1252	0.1344	0.1437	0.1531
29	0.0399	0.0458	0.0521	0.0589	0.0168	0.0736	0.0814	0.0896	0.0981	0.1067	0.1156	0.1247	0.1339	0.1432	0.1527
30	0.0387	0.0446	0.0510	0.0578	0.0158	0.0726	0.0806	0.0888	0.0973	0.1061	0.1150	0.1241	0.1334	0.1428	0.1523

*** Terra não é feita por este cálculo**

Fórmula:

$$frc_i = \frac{(1+r)^z r}{(1+r)^z - 1}$$

frc_i : é o fator de recuperação do capital

r : taxa de desconto ou custo oportunidade do capital

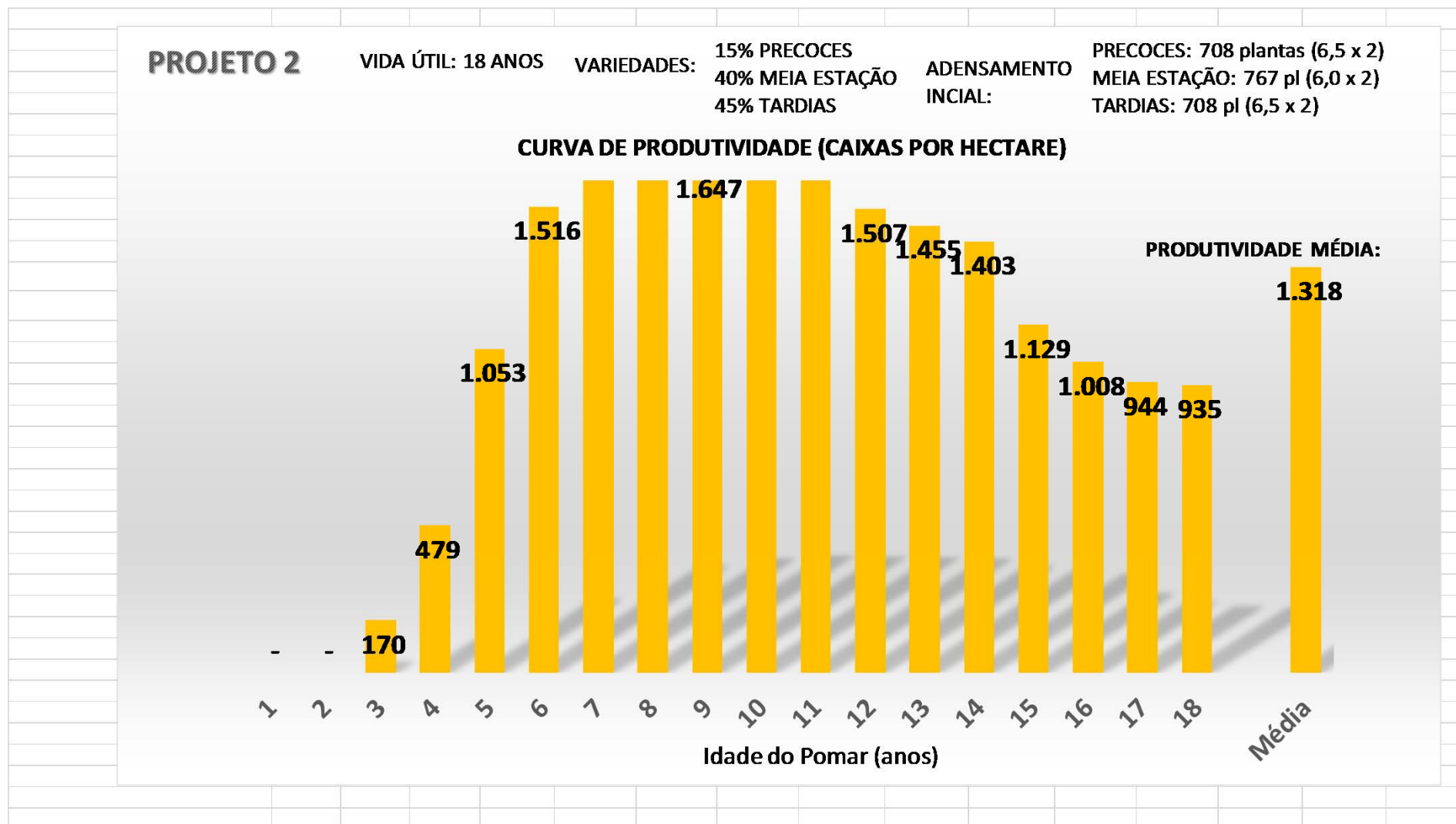
z : vida útil da máquina em anos

Qual é a melhor ferramenta de análise para avaliar a sustentabilidade econômica de uma atividade: TIR, VPL, Payback ou CARP?

No início do projeto, em especial, identificar a taxa de atratividade do negócio (TIR), verificar se o projeto poderá ter resultado positivo em relação ao investimento (VPL) e avaliar em quanto tempo o investimento é recuperado (Payback) são pontos importantes. O fato é que esses indicadores consideram o fluxo de caixa do investimento. Mas é importante também considerar os aspectos econômicos – além dos financeiros.

Para isso, estruturar uma planilha que permita comparar receitas com os custos operacionais e com o CARP tende a facilitar o entendimento sobre a sustentabilidade econômica do negócio. Ao mesmo tempo, pode ajudar na tomada de decisão até mesmo sobre sair do negócio, se for o caso.

Formatar uma curva média de produtividade



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

Cálculo do FRC

Anos	Taxa de desconto r (%)														
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
1	1.0100	1.0200	1.0300	1.0400	1.0500	1.0600	1.0700	1.0800	1.0900	1.1000	1.1100	1.1200	1.1300	1.1400	1.1500
2	0.5075	0.5150	0.5226	0.5302	0.5122	0.5454	0.5531	0.5608	0.5685	0.5762	0.5839	0.5917	0.5995	0.6073	0.6151
3	0.3400	0.3468	0.3535	0.3603	0.3331	0.3741	0.3811	0.3880	0.3951	0.4021	0.4092	0.4163	0.4235	0.4307	0.4380
4	0.2563	0.2626	0.2690	0.2755	0.2436	0.2886	0.2952	0.3019	0.3087	0.3155	0.3223	0.3292	0.3362	0.3432	0.3503
5	0.2060	0.2122	0.2184	0.2246	0.1900	0.2374	0.2439	0.2505	0.2571	0.2638	0.2706	0.2774	0.2843	0.2913	0.2983
6	0.1725	0.1785	0.1846	0.1908	0.1544	0.2034	0.2098	0.2163	0.2229	0.2296	0.2364	0.2432	0.2502	0.2572	0.2642
7	0.1486	0.1545	0.1605	0.1666	0.1290	0.1791	0.1856	0.1921	0.1987	0.2054	0.2122	0.2191	0.2261	0.2332	0.2404
8	0.1307	0.1365	0.1425	0.1485	0.1100	0.1610	0.1675	0.1740	0.1807	0.1874	0.1943	0.2013	0.2084	0.2156	0.2229
9	0.1167	0.1225	0.1284	0.1345	0.0952	0.1470	0.1535	0.1601	0.1668	0.1736	0.1806	0.1877	0.1949	0.2022	0.2096
10	0.1056	0.1113	0.1172	0.1233	0.0835	0.1359	0.1424	0.1490	0.1558	0.1627	0.1698	0.1770	0.1843	0.1917	0.1993
11	0.0965	0.1022	0.1081	0.1141	0.0739	0.1268	0.1334	0.1401	0.1469	0.1540	0.1611	0.1684	0.1758	0.1834	0.1911
12	0.0888	0.0946	0.1005	0.1066	0.0660	0.1193	0.1259	0.1327	0.1397	0.1468	0.1540	0.1614	0.1690	0.1767	0.1845
13	0.0824	0.0881	0.0940	0.1001	0.0593	0.1130	0.1197	0.1265	0.1336	0.1408	0.1482	0.1557	0.1634	0.1712	0.1791
14	0.0769	0.0826	0.0885	0.0947	0.0536	0.1076	0.1143	0.1213	0.1284	0.1357	0.1432	0.1509	0.1587	0.1666	0.1747
15	0.0721	0.0778	0.0838	0.0899	0.0487	0.1030	0.1098	0.1168	0.1241	0.1315	0.1391	0.1468	0.1547	0.1628	0.1710
16	0.0679	0.0737	0.0796	0.0858	0.0444	0.0990	0.1059	0.1130	0.1203	0.1278	0.1355	0.1434	0.1514	0.1596	0.1679
17	0.0643	0.0700	0.0760	0.0822	0.0406	0.0954	0.1024	0.1096	0.1170	0.1247	0.1325	0.1405	0.1486	0.1569	0.1654
18	0.0610	0.0667	0.0727	0.0790	0.0373	0.0924	0.0994	0.1067	0.1142	0.1219	0.1298	0.1379	0.1462	0.1546	0.1632
19	0.0581	0.0638	0.0698	0.0761	0.0344	0.0896	0.0968	0.1041	0.1117	0.1195	0.1276	0.1358	0.1441	0.1527	0.1613
20	0.0554	0.0612	0.0672	0.0736	0.0318	0.0872	0.0944	0.1019	0.1095	0.1175	0.1256	0.1339	0.1424	0.1510	0.1598
21	0.0530	0.0588	0.0649	0.0713	0.0294	0.0850	0.0923	0.0998	0.1076	0.1156	0.1238	0.1322	0.1408	0.1495	0.1584
22	0.0509	0.0566	0.0627	0.0692	0.0273	0.0830	0.0904	0.0980	0.1059	0.1140	0.1223	0.1308	0.1395	0.1483	0.1573
23	0.0489	0.0547	0.0608	0.0673	0.0253	0.0813	0.0887	0.0964	0.1044	0.1126	0.1210	0.1296	0.1383	0.1472	0.1563
24	0.0471	0.0529	0.0590	0.0656	0.0236	0.0797	0.0872	0.0950	0.1030	0.1113	0.1198	0.1285	0.1373	0.1463	0.1554
25	0.0454	0.0512	0.0574	0.0640	0.0220	0.0782	0.0858	0.0937	0.1018	0.1102	0.1187	0.1275	0.1364	0.1455	0.1547
26	0.0439	0.0497	0.0559	0.0626	0.0205	0.0769	0.0846	0.0925	0.1007	0.1092	0.1178	0.1267	0.1357	0.1448	0.1541
27	0.0424	0.0483	0.0546	0.0612	0.0192	0.0757	0.0834	0.0914	0.0997	0.1083	0.1170	0.1259	0.1350	0.1442	0.1535
28	0.0411	0.0470	0.0533	0.0600	0.0180	0.0746	0.0824	0.0905	0.0989	0.1075	0.1163	0.1252	0.1344	0.1437	0.1531
29	0.0399	0.0458	0.0521	0.0589	0.0168	0.0736	0.0814	0.0896	0.0981	0.1067	0.1156	0.1247	0.1339	0.1432	0.1527
30	0.0387	0.0446	0.0510	0.0578	0.0158	0.0726	0.0806	0.0888	0.0973	0.1061	0.1150	0.1241	0.1334	0.1428	0.1523

*** Terra não é feita por este cálculo**

Fórmula:

$$frc_i = \frac{(1+r)^z r}{(1+r)^z - 1}$$

frc_i : é o fator de recuperação do capital

r : taxa de desconto ou custo oportunidade do capital

z : vida útil da máquina em anos