



2. Análise econômica da cultura da palma de óleo na agricultura familiar

***Rui Alberto Gomes Junior
Roberto Y. Yokoyama
Jair Carvalho dos Santos***

2. Análise econômica da cultura da palma de óleo na agricultura familiar

***Rui Alberto Gomes Junior
Roberto Y. Yokoyama
Jair Carvalho dos Santos***

A análise econômica do sistema de produção de dendê é baseada na divisão entre dois períodos. O período de investimento do dendezal considera os gastos efetuados até o ano três (N 3), onde as despesas são contabilizadas como investimento. O período de exploração vai do ano quatro (N 4) até o final do ciclo, onde as despesas são contabilizadas como custo.

Para facilitar o entendimento, a análise econômica, neste material, será dividida em dois períodos. O primeiro inicia com o preparo da área e vai até o final do plantio. O segundo inicia após o plantio, relacionando os custos envolvidos com os tratos culturais e com colheita, carregamento e transporte. Todavia, os cálculos para investimentos são baseados na soma das despesas desde o ano anterior a de plantio (N -1) até o ano três (N 3). A partir do quarto ano, as despesas devem ser consideradas como custo. Ressalta-se o ano de plantio é considerado como ano zero na avaliação do sistema.

Os coeficientes técnicos e cotações de insumos e produtos foram obtidos a partir de informações publicadas e colaboração da Denpasa. Estes dados foram ajustados para modelo de agricultura familiar. Contudo, não se trata de um produto final, demandando ajustes de acordo com a realidade de cada situação. A atualização dos coeficientes técnicos é uma prática constante, pois a evolução da tecnologia de cultivo altera os mesmos. Por exemplo, o aumento da mecanização promove a redução da demanda por mão de obra. A Embrapa vem buscando aumentar a base de dados em convênio com Empresas e executar ações de pesquisa junto a produtores familiares, a fim de melhorar a precisão e atualização desses coeficientes técnicos.

As cotações também são muito voláteis, com flutuações bem superiores ao dos coeficientes técnicos. A estabilidade da economia colabora para reduzir esse fator de risco.

2.1 Preparo de área e plantio

O N 0 é considerado o ano em que é realizado o plantio. N -1 é definido como ano anterior ao do plantio. Como o plantio é feito no início das chuvas, que em nossas condições coincide com o início do ano, a área deve ser preparada no ano anterior. Con-

forme visto anteriormente, o preparo de área deve ser finalizado até o final da estação seca, para que as operações sejam feitas com custo e qualidade adequados.

Os coeficientes técnicos e custos de preparo de área e plantio estão dispostos na Tabela 2. Os coeficientes técnicos são as demandas de mão de obra, insumos ou equipamentos para a realização da atividade numa unidade de área. Estes coeficientes técnicos são obtidos a partir da mensuração do rendimento operacional das atividades. Com base nos coeficientes técnicos e nas cotações de mão de obra, insumos e equipamentos, são calculados os custos por unidade de área. Na Tabela 2, o custo é calculado pelo produto do coeficiente técnico pela cotação.

Tabela 2. Coeficientes técnicos e custo de plantio de 1 hectare de dendezeiro na agricultura familiar. Esta tabela contabiliza as despesas até o momento que o dendezeiro é plantado. As despesas que seguem a partir daí no mesmo ano que o plantio (ano N 0) em diante estão na planilha pós plantio.

ATIVIDADE	ANO	COEFIC. TÉCNICOS		COTAÇÕES		CUSTO	
		quant. /ha	Unidade	Valor	Unidade	Valor	Unidade
1. ABERTURA DE ESTRADAS							
1.1. Estradas principais piçarradas	N -1	25	m/ha	18	R\$/m	450	R\$/ha
1.2. Estradas secundárias não piçarradas	N -1	15	m/ha	10	R\$/m	150	R\$/ha
2. ENLEIRAMENTO							
2.1. Roçagem de capoeira	N -1	16	dh/ha	25,00	R\$/dh	400,00	R\$/ha
2.2. Trator de esteira (D-6)	N -1	4	h/ha	150,00	R\$/h	600,00	R\$/ha
3. PIQUETEAMENTO							
3.1. Retirada de piquetes	N -1	0,5	dh/ha	25,00	R\$/dh	12,50	R\$/ha
3.2. Piqueteamento	N -1	2	dh/ha	25,00	R\$/dh	50,00	R\$/ha
4. PLANTIO FINAL							
4.1. Mudanças de dendezeiro	N 0	150	mudas/ha	7,00	R\$/muda	1050,00	R\$/ha
4.2. Distribuição de mudas na parcela	N 0	1	dh/ha	25,00	R\$/dh	25,00	R\$/ha
4.3. Abertura de cova e plantio final	N 0	1,5	dh/ha	25,00	R\$/dh	37,50	R\$/ha
4.4. Semente de puerária	N 0	3	Kg/ha	15,00	R\$/Kg	45,00	R\$/ha
4.5. Plantio da puerária	N 0	1	dh/ha	25,00	R\$/dh	25,00	R\$/ha
4.6. Adubo de cova (Arad)	N 0	57,2	Kg/ha	0,60	R\$/Kg	34,32	R\$/ha
4.7. Adubo orgânico	N 0	53,6	sc/ha	2,50	R\$/sc	134,00	R\$/ha
4.8. Adubação de cova	N 0	1	dh/ha	25,00	R\$/dh	25,00	R\$/ha
4.9. Nivelamento	N 0	3,5	dh/ha	25,00	R\$/dh	87,50	R\$/ha
5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA (5%)							
5.1. Preparo da área	N -1					83,13	R\$/ha
5.2. Plantio Final	N 0					73,17	R\$/ha
CUSTO DO ANO N -1	N -1					1745,63	R\$/ha
CUSTO NO ANO N 0	N 0					1536,49	R\$/ha
CUSTO TOTAL DO PLANTIO						3282,11	R\$/ha

2.2 Tratos culturais, colheita, carregamento e transporte

Nesta fase são consideradas todas as atividades realizadas após o plantio final considerando uma cultivar de *Elaeis guineensis*. Para o híbrido interespecífico, deve ser reduzido o custo da fitossanidade e aumentado o custo da polinização assistida. A Tabela 3 contém as cotações de insumos, máquinas, mão de obra e do preço de venda dos cachos de dendê.

A Tabela 4 contém os coeficientes técnicos da cultura, indicando as demandas para execução de um hectare.

A Tabela 5 contém os custos e receitas de um hectare com cultivar de *Elaeis guineensis*. O custo anual representa as despesas efetuadas a cada ano. Nesta Tabela, o custo anual do ano 0 só contabiliza as despesas a partir do plantio. O custo acumulado considera o total de despesa até aquele ano. Neste item, as despesas ocorridas no ano N -1 e no ano N 0 até o plantio, ou seja o custo total do plantio, incluindo abertura de estradas e preparo de área, e que estão apresentados na Tabela 5. A receita bruta é o valor total obtido com a venda dos cachos a cada ano. A receita bruta acumulada é o valor total obtido com a venda dos cachos, somando os anos anteriores. A receita líquida anual é a diferença entre o a receita bruta anual e o custo anual. O desembolso, valor complementar que precisa ser aportado pelo produtor para cobrir as despesas, representa o valor da receita bruta acumulada menos o custo acumulado. Neste item também está computada a despesa com o custo total do plantio, descrito na Tabela 5.

Tabela 3. Cotações de equipamentos, insumos e mão de obra para o cultivo do dendezeiro a partir do plantio.

Cotações	Valor	Unidade
Mão de obra	R\$ 25,00	dh
Adubo NPK + Mg (14-05-20 + 2,5)	R\$ 0,95	Kg
Sulfato de Mg	R\$ 1,09	Kg
Ácido bórico	R\$ 1,40	Kg
Isca raticida	R\$ 20,00	Kg
Isca formicida	R\$ 10,00	Kg
Inseticida armadilha	R\$ 10,00	capsula
Inseticida	R\$ 50,00	l
Transporte	R\$ 10,00	t de cacho
Pulverizador e roçadeira costal	R\$ 2.320,00	un.
Ferramentas manuais e EPIs	R\$ 35,00	un.
Cachos de dendê	R\$ 170,00	t

Tabela 4. Coeficientes técnicos dos tratos culturais, colheita, carregamento e transporte a partir do plantio

A. TRATOS CULTURAIS		Un.	N0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19	N20	N21	N22	N23	N24	N25	
1. COROAMENTO		dh/ha	7,5	7,5	6,3	6,3	5,0	5,0	3,8	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
2. REBAIXO		dh/ha	6,0	6,0	6,0	6,0	4,5	4,5	4,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
3. ADUBAÇÃO																													
3.1. Adubo NPK + Mg (14-05-20 + 2,5)		Kg/ha	143	215	215	215	215	360	643	858	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	1.144	650	650	650	570	500	430	430	360	
3.2. Sulfato de Mg		Kg/ha	15	15	25	30	30	45	70	130	130	130	130	130	130	30	30	30	30	30	30	30	30	25	20	18	18	18	
3.3. Ácido bórico		Kg/ha	15	15	15	18	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	10	10	8	8	8	8	8	8	
3.4. Adubação manual		dh/ha	1,4	2,1	2,1	2,1	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	
4. FITOSSANIDADE																													
4.1. Isca raticida		Kg/ha	2	1																									
4.2. Isca formicida		Kg/ha	1	1	1																								
4.3. Inseticida armadilha (capsula)		c/ha	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
4.4. Inseticida		l/ha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4.5. Monitoramento e controle		dh/ha	4,9	4,9	3,9	3,9	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	
5. PODA		dh/ha				1,0	1,0	1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
B. COLHEITA, CARREG. E TRANSP.																													
1. Colheita		dh/ha				7,2	9,0	11,9	18,0	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	
2. Carregamento com tração animal		dh/ha				6,1	6,1	6,1	6,1	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	6,1	6,1	6,1	
3. Transporte		t				6	12	20	24	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	25	20	20	16	15	14	13	12	
C. EQUIPAMENTOS																													
Pulverizador e roçadeira ostal		un./ha	0,2																				0,2						
Ferramentas manuais e EPIs		un./ha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Tabela 5. Custos e receitas de um hectare de cultivar de *Elaeis guineensis* a partir do plantio. Os valores de custo acumulado e despesa foram considerados R\$ 3282,11, referentes ao custo de plantio.

A. TRATOS CULTURAIS		N0	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19	N20	N21	N22	N23	N24	N25		
1.	COROAMENTO	R\$/ha	188	156	156	125	125	94	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	
2.	REBAIXO	R\$/ha	150	150	150	113	113	113	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
3. ADUBAÇÃO																													
3.1.	Adubo (14-05-20 + 2,5 Mg)	R\$/ha	136	204	204	204	342	611	815	1.087	1.087	1.087	1.087	1.087	1.087	1.087	1.087	1.087	1.087	1.087	618	618	542	475	409	409	409	342	
3.2.	Sulfato de Mg	R\$/ha	16	27	33	33	49	76	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	142	33	33	27	22	20	20	20	20	
3.3.	Ácido bórico	R\$/ha	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	14	11	11	11	11	11	11	11
3.4.	Adubação manual	R\$/ha	35	53	53	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
4. FITOSSANIDADE																													
4.1.	Isca raticida	R\$/ha	40	20																									
4.2.	Isca formicida	R\$/ha	10	10	10																								
4.3.	Inseticida armadilha	R\$/ha	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
4.4.	Inseticida	R\$/ha	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
4.5.	Monitoramento e controle	R\$/ha	122	97	97	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
5.	PODA	R\$/ha				25	25	38	38	50	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
B. COLH., CAR. E TRANSP.																													
1.	Colheita	R\$/ha				180	225	297	450	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	450	450	450	450	450	450	450	450	450
2.	Carregamento tração animal	R\$/ha				153	153	153	153	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
3.	Transporte	R\$/ha				60	120	200	240	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	280	250	200	200	160	150	140	130	120	
C. EQUIPAMENTOS																													
	Pulverizador e roçadeira costal	R\$/ha	464																										
	Ferramentas manuais e EPIs	R\$/ha	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	ASSISTÊNCIA TÉCNICA (5%)	R\$/ha	66	43	43	64	65	81	104	122	136	136	136	136	136	131	131	131	131	104	101	124	95	90	83	82	75	75	
	CUSTO ANUAL	R\$/ha	1.393	975	906	1.344	1.359	1.694	2.174	2.563	2.862	2.862	2.862	2.862	2.747	2.747	2.747	2.747	2.747	2.176	2.116	2.603	1.985	1.899	1.741	1.731	1.585	1.585	
	CUSTO ACUMULADO	R\$/ha	4.675	5.650	6.556	7.900	9.259	10.953	13.127	15.691	18.552	21.414	24.763	27.625	30.487	33.234	35.981	38.729	41.476	44.223	46.999	48.515	51.118	53.104	55.003	56.745	58.475	60.060	60.060
	RECEITA BRUTA ANUAL	R\$/ha				1.020	2.040	3.400	4.080	4.760	4.760	4.760	4.760	4.760	4.760	4.760	4.760	4.760	4.760	4.250	3.400	3.400	2.720	2.550	2.380	2.210	2.040	2.040	
	RECEITA BRUTA ACUMULADA	R\$/ha				1.020	3.060	6.460	10.540	15.300	20.060	24.820	29.580	34.340	39.100	43.860	48.620	53.380	58.140	62.900	67.150	70.550	73.950	76.670	79.220	81.600	83.810	85.850	
	RECEITA LIQUIDA ANUAL	R\$/ha	-1.393	-975	-906	-324	681	1.706	1.906	2.197	1.898	1.898	1.411	1.898	1.898	2.013	2.013	2.013	2.013	2.074	1.284	797	735	651	639	479	455	455	

2.3. Indicadores Econômicos de Viabilidade e Rentabilidade

O retorno de investimentos pode ser determinado através dos indicadores de viabilidade que, conceitualmente, dependem de uma série de variáveis, tais como: preços dos produtos e/ou insumos, produtividade das explorações e quantidade de insumos utilizados no processo produtivo.

Nesses cálculos consideram-se os fluxos de entrada de caixa e de saída de caixa – horizonte tempo delimitado. O confronto desses fluxos, com base na técnica de orçamento de capital, determina retorno de investimento.

Os principais indicadores utilizados são:

a) Relação Benefício-Custo (RBC)

A relação benefício-custo é definida como o quociente entre o valor atual do fluxo de benefícios a serem obtidos e o valor atual do fluxo de custos, incluindo os investimentos necessários ao desenvolvimento do projeto. O Investimento é descartado se RBC menor que 1.

b) Valor Presente Líquido (VPL)

O VPL de um projeto é definido como a soma algébrica dos valores do fluxo líquido de caixa a ele associado, atualizados a uma adequada taxa de desconto, a qual deve corresponder ao custo de oportunidade do capital. O investimento é considerado viável se o VPL for positivo.

c) Taxa Interna de Retorno (TIR)

É definida como o valor da taxa de desconto que torna o valor presente líquido igual a zero. Um investimento é rejeitado se o valor da TIR for inferior ao custo de oportunidade do capital (taxa de juros de financiamento, por exemplo).

d) Custos Unitários de Produção - CUP

Valor de custo de uma unidade do produto agropecuário (uma tonelada de cacho de dendê, por exemplo). O CUP deve ser menor que o preço do produto.

e) Outros Indicadores

Ponto de Nivelamento, Período de Recuperação de Capital, Lucro, Margem Bruta, etc.

Em análises preliminares realizadas foram obtidos os seguintes resultados para alguns indicadores: VPL (R\$ 12.345,00), RBC (1,47) e TIR (17,05%). Esses resultados indicam que a cultura do dendê apresenta viabilidade econômico-financeira, para as condições estabelecidas no sistema avaliado e os preços vigentes.