

Cultivo da Pimenteira-do-reino na Região Norte





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1807-0043

Agosto, 2004

Sistemas de Produção 1

Cultivo da Pimenteira-do-reino na Região Norte

Maria de Lourdes Reis Duarte

Belém, PA
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Postal, 48 CEP: 66095-100 - Belém, PA
Fone: (91) 299-4500
Fax: (91) 276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Leopoldo Brito Teixeira
Secretária-Executiva: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Membros: Antônio Pedro da Silva Souza Filho
 Expedito Ubirajara Peixoto Galvão
 João Tomé de Farias Neto
 Joaquim Ivanir Gomes
 José de Brito Lourenço Júnior

Revisores Técnicos

Alfredo K. O. Homma – Embrapa Amazônia Oriental
José Furlan Júnior – Embrapa Amazônia Oriental
Oscar Lameira Nogueira – Embrapa Amazônia Oriental

Supervisor editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisor de texto: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Normalização bibliográfica: Izanira Coutinho Vaz Pereira
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho

1ª edição

1ª impressão (2004): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Duarte, Maria de Lourdes Reis

Cultivo da pimenta-do-reino na região norte / Maria de Lourdes Reis Duarte. - Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2004.

185p. : il ; 21cm. - (Embrapa Amazônia Oriental. Sistemas de Produção, 1).

1. Pimenteira-do-reino - Manejo de Cultivo - Brasil - Região norte - Brasil. 2. Sistema de exploração agrícola. 3. Economia. 4. Solo. 5. Cultivares. 6. Produção de muda. 7. Controle de praga I. Título. II. Série.

CDD 633.8409811

© Embrapa 2004

Coeficientes Técnicos, Custos, Rendimentos e Rentabilidade

Célio Armando Palheta Ferreira

Maria de Lourdes Reis Duarte

Michinori Konagano

Germano Setsuo Hidaka

Introdução

Dois sistemas de cultivo são identificados na cultura da pimenteira-do-reino. O sistema intensivo onde a pimenteira é cultivada a pleno sol, em monocultivo, usando tutores de madeira, com aplicação de adubação química pesada e tratamentos culturais intensivos. Este sistema permite obter elevada produtividade, mas é muito oneroso, reduz a vida útil dos pimentais e submete os solos cultivados à intensa lixiviação (Kato et al., 1997). Outro sistema de cultivo adotado é chamado extensivo que utiliza tutores vivos, geralmente é pouco adubado, com menor produtividade, mas de maior longevidade, podendo prolongar o ciclo da pimenteira por 20 a 25 anos (Waard, 1986). No Estado do Pará, um sistema de cultivo sombreado encontra-se sob teste e deverá ser adotado dentro de alguns anos devido à característica de sustentabilidade.

Os custos de implantação de 01 hectare de pimenteira-do-reino em sistema intensivo, no Brasil, são mais altos quando comparados aos demais países produtores da Ásia, sendo estimado em cerca de 5 mil dólares por hectare. Os itens que mais encarecem o estabelecimento de pimentais são o estacão e a muda enraizada. Quanto mais longe da fonte de produção mais caro será o estacão porque além do custo da madeira-de-lei está também embutido no preço, o custo do transporte. Os custos de implantação ainda variam com as operações usadas no preparo da área e do local onde vai ser instalado o pimental.

A muda é o segundo item mais caro do sistema de produção. Até o início da década de 80, a pimenteira-do-reino era propagada por estacas pré-enraizadas e transplantadas para o campo com a raiz nua. O desenvolvimento da tecnologia de produção de mudas herbáceas contribuiu para a formação de pimentais mais uniformes e preveniu a dispersão de doenças como a fusariose, a murcha e o mosaico, doenças transmitidas por estacas contaminadas.

Coeficientes técnicos do sistema de produção de mudas

Os coeficientes técnicos para instalação de jardins clonais em área de mata e de capoeira raleada com vistas à produção de mudas, no sistema com tutores inclinados (espaldeiras) são apresentados nas Tabelas 1 e 2. Segundo as recomendações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no sistema de tutores verticais, as matrizes, no jardim clonal devem ser plantadas em fileiras duplas, no espaçamento de 0,40 m a 0,60 m, cada fileira separada uma da outra de 2,0 m. Os estacões devem ser mais finos (1/3 do diâmetro de um estacão normal) para evitar que o produtor use a área para produção de pimenta-do-reino. Na Associação Fomento Agrícola de Tomé Açú (ASFATA) é usado o espaçamento de 0,50 m. No sistema de fileiras duplas e espaçamento de 0,50 m, 01 hectare comporta 8.000 matrizes. Os coeficientes técnicos usados pela ASFATA para produção de mudas em sistema com tutores verticais são especificados na Tabela 3.

Tabela 1. Coeficientes técnicos para produção de 5 mil mudas de pimenta-do-reino, no primeiro ano de atividade, incluindo desmatamento, queimada e construção das espaldeiras, no Município de Altamira, PA. (Área de mata).

Atividades	Unidade	Quantidade	Preço	Custo (R\$)
MÃO-DE-OBRA				
Escolha de pimentais sadios	HD	0,5	10,00	5,00
Seleção de matrizes no campo	HD	0,5	10,00	5,00
Pulverização das matrizes	HD	1	10,00	10,00
Construção das espaldeiras	HD	44	10,00	440,00
Preparo e manutenção do propagador	HD	2	10,00	20,00
Corte das estacas, tratamento e plantio no canteiro	HD	1	10,00	10,00
Plantio das mudas nas espaldeiras	HD	0,5	10,00	5,00
Manutenção das plantas na espaldeira	HD	6	10,00	60,00
Irrigação das mudas	HD	12	10,00	120,00
Enchimento de 5.000 sacos plásticos	HD	10	10,00	100,00
Transporte do adubo orgânico	HD	3	10,00	30,00
Adubação química e orgânica	HD	1,5	10,00	15,00
Corte de 30 palhas, esteios, enterrio e amarrio	HD	18	10,00	180,00
CUSTO DE INSUMOS				
Sacos de plástico perfurados	milheiro	5	220,00	1.100,00
Esterco de gado curtido	t	2	50,00	100,00
Cinza oriunda da queimada	kg	60	-	0,00
Fertilizante químico (NPK: 10-10-10)	kg	50	0,82	41,00
Tesoura de podar	um	2	10,00	20,00
Benomyl	kg	1	78,00	78,00
Dimetoato	l	1	24,00	24,00
Oxicloreto de cobre	kg	1	8,00	8,00
Adubo foliar	l	1	6,00	6,00
Inseticida sistêmico	l	1	37,00	37,00
Pulverizador costal de 20 l	um	1	105,00	105,00
Total				2.519,00

Fonte: Kato et al., 2000

HD = homem-dia.

Tabela 2. Coeficientes técnicos para produção de 5 mil mudas de pimenta-do-reino, no primeiro ano de atividade, em área de capoeira raleada, no Município de Altamira, PA.

Atividades	Unidade	Quantidade	Preço	Custo (R\$)
MÃO-DE-OBRA				
Escolha de pimentais sadios	HD	0,5	10,00	5,00
Seleção de matrizes no campo	HD	0,5	10,00	5,00
Pulverização das matrizes	HD	1	10,00	10,00
Construção das espaldeiras	HD	10	10,00	100,00
Preparo e manutenção do propagador	HD	2	10,00	20,00
Corte das estacas, tratamento e plantio no canteiro	HD	1	10,00	10,00
Plantio das mudas nas espaldeiras	HD	0,5	10,00	5,00
Manutenção das plantas na espaldeira	HD	6	10,00	60,00
Irrigação das mudas	HD	12	10,00	120,00
Enchimento de 5.000 sacos plásticos	HD	10	10,00	100,00
Transporte do adubo orgânico	HD	3	10,00	30,00
Adubação química e orgânica	HD	1,5	10,00	15,00
Corte de 30 palhas, esteios, enterrio e amarrio	HD	18	10,00	180,00
CUSTO DE INSUMOS				
Sacos de plástico perfurados	milheiro	5	220,00	1.100,00
Esterco de gado curtido	t	2	50,00	100,00
Cinza oriunda da queimada	kg	60	-	0,00
Fertilizante químico (NPK: 10-10-10)	kg	50	0,82	41,00
Tesoura de podar	um	2	10,00	20,00
Benomyl	kg	1	78,00	78,00
Dimetoato	l	1	24,00	24,00
Oxicloreto de cobre	kg	1	8,00	8,00
Adubo foliar	l	1	6,00	6,00
Inseticida sistêmico	l	1	37,00	37,00
Pulverizador costal de 20 l	um	1	105,00	105,00
Total				2.179,00

Fonte: Kato et al., 2000

HD = Homem-dia.

Nesse sistema, uma muda é produzida ao custo de R\$ 0,6718.

Tabela 3. Coeficientes técnicos para instalação de 01 hectare de jardim clonal para produção de mudas herbáceas de pimenta-do-reino, em sistema com tutores verticais, em viveiro comercial, no Município de Tomé Açu.

Atividade	Quantidade x Custo Unitário	Total
A-PREPARO DO JARDIM CLONAL		
I-Preparo da Área (mata virgem)		
Brocagem e derrubada	35 HD x R\$ 10,00	350,00
Queimada e encoivramento	45 HD x R\$ 10,00	450,00
Destocamento	50 HD x R\$ 10,00	500,00
Piqueteamento	10 HD x R\$ 10,00	100,00
	Subtotal	1.400,00
II - Aquisições		
Estações	1.000 x R\$ 1,50	1.500,00
Mudas	1.100 x R\$ 1,00	1.100,00
	Subtotal	2.600,00
III - Insumos		
a) Adubos		
Farinha de osso	500 kg x R\$ 0,74	370,00
Calcarío dolomítico	1.000 kg x R\$ 0,16	160,00
Termofosfato Mg (Yoorim Mg)	150 kg x R\$ 0,74	111,00
Torta de mamona	1.000 kg x R\$ 0,32	320,00
NPK: 18-18-18	200 kg x R\$ 0,72	144,00
	Subtotal	1.105,00
b) Defensivos		
Benomyl (Benlate)	1 kg x R\$ 78,00	78,00
Mancozeb (Dithane M-45)	1 kg x R\$ 26,00	26,00
Metaminofós (Folidol)	1 kg x R\$ 37,00	37,00
Metalaxyl (Ridomil)	1 kg x R\$ 85,00	85,00
Metamidofós (Tamaron)	1 kg x R\$ 32,00	32,00
	Subtotal	258,00
c) Materiais		
Barbante de algodão	5 kg x R\$ 17,00	85,00
Enxada	3 ud x R\$ 5,00	15,00
Enxadeco	3 ud x R\$ 4,50	13,50
Draga manual	3 ud x R\$ 12,00	36,00
	Subtotal	149,50
IV – Plantio		
Enterrio do estação	1.000 ud x R\$ 0,50	500,00
Plantio das mudas	5 HD x R\$ 10,00	50,00
	Subtotal	550,00
V – Tratos Culturais		
Adubação das covas	1.000 ud x R\$ 0,33	330,00
Adubação em cobertura	2 HD x R\$ 10,00	20,00
Capinas (x6)	1.000 ud x R\$ 0,80	800,00
Amarrio (x3)	6 HD x R\$ 10,00	60,00
Pulverizações	6 HD x R\$ 10,00	60,00
Cobertura morta	10 HD x R\$ 10,00	100,00
	Subtotal	1.370,00

Continua...

Tabela 3. ...Continuação.

Atividade	Quantidade x Custo Unitário	Total
B – CUSTO TOTAL NO 1º ANO		
I – Preparo da Área		1,400,00
II – Aquisições		2,600,00
III – Insumos		
Adubos		1,105,00
Defensivos		258,00
Materiais		149,50
IV – Plantio		550,00
V – Tratos Culturais		1,370,00
	Total	7,432,50
C – CUSTO PARA PRODUZIR 1.000 MUDAS		
I - Serviços		
Corte de estacas	1 HD x R\$ 10,00	10,00
Queimar casca de arroz	2 HD x R\$ 10,00	20,00
Tratamento com fungicida	100 g x 78,00	7,80
Pré-enraizamento	1 HD x R\$ 10,00	10,00
Enchimento de sacos de plástico	1.000 ud x 0,02	20,00
Transplante de estacas enraizadas	1 HD x R\$ 10,00	10,00
Pulverizações (x 12)	2 HD x R\$ 10,00	20,00
Capina na boca dos sacos, replantio	4 HD x R\$ 10,00	40,00
	Subtotal	107,80
II – Aquisições		
a) Materiais		
Tesoura de corte	1 ud x R\$ 40,00	40,00
Sacos de plástico	1.000 ud x 0,22	220,00
Casca de arroz (carrada/Toyota)	1 cd x R\$ 125,00	125,00
	Subtotal	385,00
b) Insumos		
Benomyl (Benlate)	1 kg x R\$ 78,00	78,00
Mancozeb (Dithane M-45)	1 kg x R\$ 26,00	26,00
Paration metílico (Folidol)	1 litro x R\$ 37,00	37,00
Metaminofós (Tamaron)	1 litro x R\$ 32,00	32,00
Adubo foliar (Wuxal)	1 litro x R\$ 6,00	6,00
	Subtotal	179,00
	Total	671,80

Fonte: Associação Fomento Agrícola de Tomé Açú (ASFATA), 2001.

Coeficientes técnicos do sistema de produção intensivo

Os coeficientes técnicos para implantação de 01 hectare de pimenteira-do-reino no Município de Tomé Açú são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Coeficientes técnicos para estabelecimento de 1 hectare de pimenta-do-reino, com 1.500 pés, em sistema intensivo, no Município de Tomé Açu, PA.

Atividades	Quantidade/ unidade	Preço	Total (R\$ 1,00)
1. - PREPARO DA ÁREA			
a) Manual			
Brocagem	10 HD	10,00	100,00
Derrubada (machado)	10 HD	10,00	100,00
Aceiro	2 HD	10,00	20,00
Queimada	½ HD	10,00	5,00
Encoivramento	25 HD	10,00	250,00
Destocamento (tocos menores)	20 HD	10,00	200,00
b) Mecânico			
Brocagem	10 HD	10,00	100,00
Derrubada (motoserra)	1 HD	10,00	50,00
Aceiro	2 HD	10,00	20,00
Queimada (após 6 dias)	½ HD	10,00	5,00
Limpeza (trator de esteira)	4 hT	85,00	340,00
Limpeza manual	10 HD	10,00	100,00
Gradeamento (trator de rodas)	4 hT	85,00	100,00
2. - CALAGEM	4 HD	10,00	40,00
3. - PREPARO DAS LEIRAS	20 HD	10,00	200,00
4. - PIQUETEAMENTO	6 HD	10,00	60,00
5. - ENTERRIO DO ESTACÃO	19 HD	10,00	190,00
6. - ABERTURA DAS COVAS E ADUBAÇÃO	22 HD	10,00	220,00
7. - PLANTIO DAS MUDAS (250 PÉS)	6 HD	10,00	75,00
8. - CAPINA			
Manual (enxada)	12 HD	10,00	120,00
Química			
Coroamento (R\$ 0,03/pé)			45,00
Aplicação de glifosato (Round-up)	1 HD	10,00	10,00
Aplicação de Paraquat (Gramoxone)	2 HD	10,00	20,00
9. - DRENAGEM			
a) Manual (enxadeco)	30 HD	10,00	300,00
b) Mecanizada (retro-escavadeira)		10,00	240,00
10. - ADUBAÇÃO QUÍMICA	3 HD	10,00	30,00
11. - ADUBAÇÃO FOLIAR (pulverizador costal)	3 HD	10,00	30,00
12. - AMARRIO	4 HD	10,00	40,00
13. - REFAZER AMONTOA	6 HD	10,00	60,00
14. - COLHEITA (3º ANO)	90 HD	10,00	900,00
15. - BENEFICIAMENTO			
a) Debulhamento (1.500 kg)			50,00
b) Secagem	10 HD	10,00	100,00
c) Ventilação (4.500 kg)	1 HD	10,00	10,00
			Custo Total
			4.130,00

Fonte: Cooperativa Agrícola Mista de Tomé Açu (CAMTA), 2002.

Custos de produção, rendimento e rentabilidade

A pimenteira-do-reino é cultivada por produtores que utilizam mão-de-obra familiar e contratada (permanente e ou temporária), e que o número de trabalhadores utilizados depende do tamanho da área, da época e necessidade, como no período de safra que concentra uma grande quantidade de trabalhadores temporários no campo.

A colheita é a época que exige maior demanda de mão-de-obra, merecendo bastante cuidado, para que não haja perdas. Pelos dados da Tabela 5, no segundo ano de cultivo já se tem a primeira colheita, mas não muito significativa, pois a receita não chega a cobrir os custos. Só a partir do terceiro ano é que a atividade começa a dar lucro e daí em diante proporciona retorno econômico ao produtor. A produção do terceiro e quarto ano vão corresponder a uma faixa de 1,5 kg e 3,0 kg por planta, e 2.400 kg e 4.800 kg por hectare.

Após a colheita a pimenta-do-reino é beneficiada na maioria das vezes no próprio local, enquanto outros levam a produção para ser beneficiada na cidade.

Na análise econômica a seguir foram considerados todos os custos operacionais relativos à mão-de-obra, aluguel de máquinas e equipamentos e materiais. Computaram-se, também, as despesas de mão-de-obra fixa e alugueis/juros da terra. Consideraram-se os preços praticados em Castanhal, Pará, para produtos e fatores, e um horizonte de planejamento de 6 anos (Tabela 5).

No primeiro ano o custo foi maior em relação aos outros anos, por haver necessidade do preparo de área, com utilização da mecanização e de atividades manuais, e da aquisição de insumos.

A mão-de-obra apresenta custo de 23% no primeiro ano, passando para 58%, 65% e 69% no 2º, 3º e 4º ao 6º ano, respectivamente.

Aquisição de insumos representou 72% dos custos do primeiro ano, caindo para 39%, 33% e 29% nos anos posteriores. Isso se deve ao fato de que as estacas, mudas, lona plástica e fosfato natural, são utilizados apenas uma vez no decorrer do cultivo.

Individualmente, é importante destacar o custo do coroamento, por exigir grande quantidade de mão-de-obra nesta prática. Pode-se reduzir estes custos com a utilização de herbicidas.

As receitas com a venda do produto são obtidas a partir do segundo ano. Nesse ano, a receita originou-se da produção de 480 kg do produto, totalizando R\$ 1.680,00; no terceiro ano, a produção de 2.400 kg e a receita de R\$ 8.400,00; e, do quarto ao sexto ano, a produção foi de 4.800 kg, com uma receita de R\$ 16.800,00, anualmente. O preço considerado foi de R\$ 3,50/kg.

Tabela 5. Custo de produção por hectare de pimenta-do-reino, espaçamento 2,5m x 2,5m, 1600 plantas, em R\$ 1,00.

Discriminação	Unid	V.Unit	Ano - 1			Ano - 2			Ano - 3			Ano - 4 a 6		
			Quant	V.Total	%	Quant.	V.total	%	Quant.	V.total	%	Quant.	V.Total	%
1 - Preparo de Área				1.410,00	12,73									
Gradagem pesada	h/m	50,00	3	150,00										
Gradagem Niveladora	h/m	50,00	2	100,00										
Calagem	h/m	50,00	3	60,00										
Balizamento e piquete	d/h	10,00	10	100,00										
Fixação de tutor	d/h	10,00	60	600,00										
Abert, Cova e adubação	d/h	10,00	24	240,00										
Adubação em cova	d/h	10,00	16	160,00										
2 - Plantio/replanteio	d/h	10,00	10	100,00	0,90									
3 - Tratos Culturais				1.310,00	11,83		3.220,00	54,41		3.220,00	47,14		9.660,00	40,49
Adub. quim./orgân.	d/h	10,00				40	400,00		40	400,00		120	1.200,00	
Abert. cova/adub org	d/h	10,00				29	290,00		29	290,00		87	870,00	
Poda e amarrio	d/h	10,00	27	270,00		10	100,00		10	100,00		30	300,00	
Coroamento	d/h	10,00	66	660,00		192	1.920,00		192	1.920,00		576	5.760,00	
Trat.fitossanitários	d/h	10,00	11	110,00		32	320,00		32	320,00		96	960,00	
Adub. Em cobertura	d/h	10,00	27	270,00		19	190,00		19	190,00		57	570,00	
4 - Aq .de Insumos				8.009,60	72,30		2.311,32	39,06		2.245,00	32,87		6.885,00	28,86
Barbante	rolo	8,50				2	17,00		2	17,00		6	51,00	
Estacas	Unid	1,80	1600	2.880,00										
Mudas	Unid	2,00	1760	3.520,00										
Estercos curtido	m³	35,00	12,80	448,00		12,80	448,00		12,8	448,00		38,4	1.344,00	
Farinha de osso	kg	0,74	800	592,00		960	710,40		960	710,40		2.880	2.131,20	
Termofosf. Master	kg	0,74				480	355,20		480	355,20		1.440	1.065,60	
Arad fosfato natural	kg	0,40	480	192,00										
N.P.K.(18-18-18)	kg	0,72	160	115,20		576	414,72		570	410,40		1.710	1.231,20	
Calcário dolomítico	kg	0,16	1000	160,00		960	153,60		960	153,60		2.880	460,80	
Defensiv. / adesivos	vb	160,00	0,64	102,40		0,64	102,40		0,64	102,40		1,92	307,20	
Sacaria	Unid	1,00				10	10,00		48	48,00		294	294,00	
Lona plástica	m²	1,00				100	100,00							
5 - Colh. / benef.	d/h	10,00		-		24	240,00	4,06	120	1.200,00	17,57	675	6.750,00	28,29
6 - Sub-Total				10.829,60			5.771,32			6.665,00			23.295,00	
7 - Outros Custos				248,59	2,24		146,23	2,47		165,30	2,42		561,90	2,36
Mão-de-obra fixa	%		2	216,59		2	114,23		2	133,30		2	465,90	
Aluguel/juros da terra	%		10	32,00		10	32,00		10	32,00		10	96,00	
8 - Total				11.078,19	100,00		5.917,55	100,00		6.830,30	100,00		23.856,90	100,00
9 - Produção/Receita	kg	3,50				480	1.680,00		2400	8.400,00		14.400	50.400,00	

O orçamento unitário da atividade apresentou custos totais de R\$ 47.682,94, relativos às atividades de implantação e manutenção. A receita bruta proporcionada pela venda do produto alcançou o montante de R\$ 60.480,00. O fluxo de caixa apresentou um benefício líquido não atualizado de R\$ 12.797,06 (Tabela 6).

Tabela 6. Fluxo de caixa de 1 hectare de pimenta-do-reino, 1.600 plantas.

Componentes	Anos				Totais
	1	2	3	4 a 6	
a – Preparo de área	1.410,00	0	0	0	1.410,00
b – Plantio	100,00	0	0	0	100,00
c – Tratos culturais	1.310,00	3.220,00	3.220,00	9.660,00	17.410,00
d - Aquisições	8.009,60	2.311,32	2.245,00	6.885,00	19.450,92
e – Colheita e beneficiamento	0	240,00	1.200,00	6.750,00	8.190,00
Subtotal	10.829,60	5.771,32	6.665,00	23.295,00	46.560,92
Outros custos	248,59	146,23	165,30	561,90	1.122,02
1 - Custos totais	11.078,19	5.917,55	6.830,30	23.856,90	47.682,94
2 – Receita bruta	0	1.680,00	8.400,00	50.400,00	60.480,00
3 – Benefício líquido (2-1)	-11.078,19	-4.237,55	1.569,70	26.543,10	12.797,06

Para a análise de sensibilidade (Tabela 7) considerou-se, como situação original: o custo da mão-de-obra a R\$ 10,00/dia, para as diversas variações nos preços do produto; e, o preço da pimenta a R\$ 3,50/kg, para as variações do custo da mão-de-obra. Os dados mostram que alterações nas receitas para mais ou para menos provocam variações significativas na Taxa Interna de Retorno (TIR). E que o mesmo ocorre para as variações do custo da mão-de-obra. Considerou-se que: para aumento de 10% no custo da mão-de-obra o custo total cresceu 4,24%; para aumento de 20% na mão-de-obra o custo total subiu 10,13%; e para mão-de-obra mais cara em 40% o custo total aumentou 27,51%.

Atualizando-se os valores do benefício líquido a taxas de descontos de 6%, 12%, 15%, 18% e 25%, observa-se diferenças positivas ($B/C > 1$) e negativas ($B/C < 1$) entre as receitas e os custos, comparados com a situação original. O preço de R\$ 3,50/kg está próximo do limite mínimo para viabilizar o plantio, inclusive chegando a ter uma relação $B/C < 1$ para a taxa de desconto de 25%. Para os demais níveis de taxa de desconto e para preços mais elevados o plantio se mostra perfeitamente viável.

Tabela 7. Análise de sensibilidade do plantio de 1 ha de pimenta-do-reino, R\$1,00.

Taxa desconto (%)	Preços do produto – R\$/kg					Custo da mão-de-obra (d/h) – R\$1,00				
	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	10,00	11,00	12,00	14,00	
	B/C	B/C	B/C	B/C	B/C	B/C	B/C	B/C	B/C	
6	0,84	1,01	1,18	1,35	1,68	1,18	1,13	1,07	0,92	
12	0,78	0,93	1,09	1,25	1,56	1,09	1,05	0,99	0,85	
15	0,75	0,90	1,05	1,20	1,50	1,05	1,01	0,95	0,82	
18	0,72	0,86	1,01	1,15	1,44	1,01	0,97	0,92	0,79	
25	0,66	0,79	0,92	1,05	1,31	0,92	0,88	0,84	0,75	
TIR (%)	-8,29	6,69	18,63	28,84	46,12	18,63	15,44	11,20	-0,43	

Quando o preço reduz para R\$ 3,00/kg (menos 15%), a TIR é 6,69%, ou seja, o plantio só é viável para taxa de desconto de 6%, para os demais níveis o projeto apresentará lucratividade negativa. A níveis de preço abaixo de R\$ 3,50/kg, para a atividade ser viável economicamente é necessário que o produtor reduza seus custos de produção.

Quanto ao custo da mão-de-obra, o projeto é viável para valores da diária a R\$ 10,00, exceto para taxa de desconto de 25%. Se o custo da mão-de-obra subir 10%, para R\$ 11,00, o plantio será viável para taxas de desconto até 15%. Se o custo da mão-de-obra aumentar 20%, a viabilidade se dará apenas a taxas de desconto até 11%, que é o valor da TIR. Para os demais níveis a atividade será inviável.

Na situação original, a TIR é igual a 18,63%. Isto significa que o retorno econômico do plantio é maior que o custo de oportunidade do capital e é significativa quando comparada com remunerações pagas pelo mercado financeiro (6%, 12%, 15%, 18%), tais como poupança, fundos de renda fixa e outros investimentos a médio e longo prazo. Considerando a estrutura de custos e receitas da situação original, o plantio só será inviável para taxas de desconto superiores a 18,63%.