

### Aspectos Agronômicos e Socioeconômicos do Cultivo da Pimenta Longa para Produção de Safrol no Acre, 2004

Claudenor Pinho de Sá<sup>1</sup>  
Márcio Muniz Albano Bayma<sup>2</sup>  
Francisco Carlos da Rocha Gomes<sup>2</sup>  
Edilson Leite de Oliveira<sup>3</sup>

A pimenta longa (*Piper hispidinervium* C.DC.) é uma das espécies encontradas em áreas de capoeira localizadas no Vale do Rio Acre. Sua principal implicação econômica é a possibilidade de produção de safrol, utilizado como matéria-prima pelas indústrias químicas para a síntese de dois derivados: heliotropina (usado como componente de fragrâncias nas indústrias de cosméticos e perfumaria) e butóxido de piperonila (usado como agente sinérgico junto com o piretrium), com um rendimento na produção de óleo essencial em torno de 3,5% (em relação ao peso da matéria seca) e teores de safrol variando de 87% a 97% (Silva; Oliveira, 2000).

Nestes aspectos, a demanda por safrol está diretamente relacionada ao consumo de seus derivados. Como indicadores da demanda observa-se que as exportações mundiais de óleos essenciais, perfumes e fragrâncias cresceram à taxa média anual de 10,9% no período de 1986 a 1998 (FAO, 1995). Por outro lado, a produção mundial de inseticidas do tipo piretrium cresce a uma taxa média de 3,5% ao ano (UNIVERSITY, 2004).

A domesticação da pimenta longa para cultivos sustentáveis deve-se ao fato da auto-suficiência do Brasil na produção de safrol, a partir da canela de sassafrás (*Ocotea pretiosa*), ter ficado comprometida nos últimos anos, quando a espécie foi

considerada em extinção pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), e a exploração proibida pelo Decreto nº 1.557/91 obrigando a importar da China o óleo essencial rico em safrol.

A China representa um grande mercado em expansão, sua indústria de fragrâncias exibe uma das taxas de crescimento mais altas do mundo. Assim, a demanda por safrol aumentará progressivamente, podendo atingir proporções significativas em relação ao mercado mundial (FAO, 1995), comprometendo a oferta para o mercado internacional.

Pimentel et al. (2000) afirmam que o interesse pelo cultivo da pimenta longa originou-se da crescente demanda de safrol natural nos mercados nacional e internacional, visto que os países fornecedores (China e Vietnã) correm sérios riscos de não mais poderem atender a médio e longo prazo essa demanda, devido ao sistema predatório utilizado no processo de extração.

No Acre, os estudos com a pimenta longa foram desenvolvidos a partir de 1995 pela Embrapa e financiados pelo Department for International Development – Dfid/ Conselho Britânico – com envolvimento de pequenos produtores, resultando na recomendação de um sistema agroindustrial de produção de óleo

<sup>1</sup>Eng. agrôn., M.Sc., Embrapa Acre, Caixa Postal 321, 69908-970, Rio Branco, AC.

<sup>2</sup>Econ., TNS, Embrapa Acre.

<sup>3</sup>Eng. agrôn., B.Sc., Seater, Av. Nações Unidas 2.604, Caixa Postal 462, 69912-600, Rio Branco, AC.

essencial a partir do cultivo da pimenta longa.

A área plantada com a cultura foi de aproximadamente 200 ha, contudo, apenas 75 ha estão sendo conduzidos adequadamente, enquanto o restante foi abandonado, devido à complexidade do sistema agroindustrial de produção que não atende à racionalidade do produtor familiar, além dos problemas de falta de infraestrutura de apoio e assistência técnica.

Este trabalho tem por finalidade avaliar o custo e a rentabilidade da produção de óleo essencial rico em safrol a partir do cultivo da pimenta longa, além de identificar os problemas que comprometem a expansão da atividade.

As informações foram obtidas em uma reunião técnica realizada no dia 24 de setembro de 2004, com a participação de produtores, extensionistas e pesquisadores (Tabela 1), na qual foram levantados e discutidos os problemas e dificuldades enfrentadas na condução das lavouras com enfoque na cadeia produtiva.

**Tabela 1.** Relação dos participantes da reunião técnica sobre pimenta longa.

Adenir das Neves Moraes	Produtor
Arl Osvaldo Matos da Silva	Produtor
Claudemor Pinho de Sá	Embrapa Acre
Dorila S. de Oliveira M. Gonzaga	Embrapa Acre
Edilson Leite de Oliveira	Seater
Eliana M. N. C. de Paula da Silva	Seater
Francisco Araújo da Silva	Produtor
Francisco José Elias Abomoraç	Embrapa Acre
Francisco Saraiva	Produtor
Gilberto Costa do Nascimento	Embrapa Acre
José Augusto Rodrigues	Seater
José Filgueiras Inglês	Produtor
Márcio Muniz Albano Bayma	Embrapa Acre
Solange Chalub B. Teixeira	Senai

Na caracterização do sistema de produção, observou-se que os plantios foram realizados em áreas anteriormente destinadas a pastagens, no espaçamento de 1 x 1 m, totalizando 10 mil plantas por hectare, fazendo-se o uso de mudas formadas em copinhos pelos próprios produtores, a partir de sementes oriundas da Embrapa.

Os plantios em áreas de pastagens permitiram aos produtores utilizá-las para pastoreio, uma vez que os animais não danificam a pimenta longa, possibilitando seu desenvolvimento com menor concorrência das invasoras. Esta prática reduziu o número de limpezas no primeiro ano após o plantio de três capinas para dois roços, enquanto nos anos subseqüentes este número foi reduzido para um roço por ano.

A abertura de carregadores nas áreas de plantio a cada 25 metros foi uma prática sugerida pelos produtores, uma vez que permite uma economia de 35% a 40% no custo da mão-de-obra por ocasião da colheita. Outra estratégia usada para evitar a diminuição do estande é iniciar a colheita com o corte das plantas das linhas laterais dos carregadores, permitindo que o veículo coletor do material verde trafegue com facilidade. Neste sistema, após o corte das plantas, as folhas e ramos verdes são retirados do ramo principal, que não contém óleo, e em seguida, as folhas e galhos finos são transportados para o secador. Decorrido o período de 6 a 7 dias de secagem, a biomassa é destilada. Este tempo de secagem poderá ser reduzido para 4 dias, caso a usina disponha de um redestilador para concentração de safrol. A extração de óleo essencial é feita por meio de arraste de vapor de água, utilizando o sistema de caldeira aquecida a lenha. A condensação do óleo essencial é realizada por refrigeração, usando água a mais ou menos 25°C. A infraestrutura é comunitária, com capacidade de beneficiar 100 ha de pimenta longa, incluindo um destilador, um redestilador de óleo (opcional), grupo gerador a diesel, bomba-d'água elétrica, caixa-d'água (5 mil litros) e um galpão coberto de amianto, utilizado para a secagem do material verde.

A avaliação econômica foi realizada com base no sistema de consórcio do cultivo da pimenta longa com a atividade pecuária, utilizado pelos produtores no Acre (Tabela 2).

**Tabela 2.** Coeficientes técnicos para cultivo de 1 ha de pimenta longa, espaçamento 1 x 1 m, para produção de óleo essencial, associado à exploração pecuária. Acre, dez./2004.

Discriminação	un	Anos		
		0	1	Demais anos
<b>1. Preparo da área</b>				
Roçagem manual (broca), aceiro e queima	dh	4	-	-
<b>2. Produção das mudas</b>				
Construção do viveiro	dh	10	-	-
Preparo das mudas	dh	22	-	-
Manutenção das mudas e viveiro	dh	4	-	-
<b>3. Plantio</b>				
Balizamento, coveamento e adubação (fundação)	dh	7	-	-
Distribuição de mudas, plantio	dh	10	-	-
Replântio	dh	-	2	-
<b>4. Tratos culturais</b>				
Roço manual	dh	-	8	4
<b>5. Colheita e beneficiamento</b>				
Colheita do material verde (cortar, separando ramo principal, juntar e embarcar)	dh	-	14	16
Transporte da matéria-prima para destilaria	vb	-	2	2
Desembarcar material, arrumar e revirar diariamente no secador	dh	-	4	4
Destilação da biomassa seca	dh	-	1,5	1,5
Redestilação do óleo	dh	-	1	1
INSS	%	-	12	12
Transporte do óleo para fábrica	kg	-	80	100
Administração anual da destilaria	vb	-	1	1
<b>6. Materiais</b>				
Prego	kg	1	-	-
Filme plástico	m <sup>2</sup>	140	-	-
Enxada	un	1	-	-
Foice	un	1	-	-
Semente de pimenta longa	g	6	-	-
Copinhos	mil	10,5	-	-
Pulverizador costal – equiv. aluguel	de	5	-	-
Regador plástico	un	1	-	-
Óleo diesel	L	-	15	15
Bomba-d'água elétrica	de	-	2	2
Caixa-d'água (5 mil litros)	de	-	2	2
Superfosfato triplo	kg	100	5	5
Regador plástico	un	1	-	-
Fungicida	kg	0,5	-	-
Inseticida	L	0,5	-	-
Motor diesel – equivalente aluguel	de	-	2	2
Destilador – equiv. aluguel	de	-	1,5	1,5
Redestilador de óleo – equiv. aluguel	de	-	1	2
Luva de borracha	un	1	-	-
Máscara com filtro	un	1	-	-
Proteção de pernas	un	1	-	-
Galpão (secador) – equiv. aluguel	di	-	4	4
<b>7. Produção anual</b>				
Óleo essencial	kg	-	80	100

Onde: de = dia/equipamento; dh = dia/homem; kg = quilograma; L = litro; g = grama; m<sup>2</sup> = metro quadrado; un = unidade; di = dia/infra-estrutura; vb = verba.

Para determinar a rentabilidade da atividade foram utilizados como indicadores de viabilidade: a) o valor presente líquido (VPL); b) a relação benefício-custo (RBC); c) a remuneração da mão-de-obra familiar (RMOF).

O VPL corresponde ao valor atual dos benefícios gerados pela atividade durante o período analisado (8 anos). A RBC é o quociente entre o valor atualizado das rendas a serem obtidas e o valor atualizado dos custos, incluindo os investimentos necessários ao desenvolvimento da atividade. Este indicador permite analisar a viabilidade do empreendimento, comparando as receitas com os custos e investimentos (Hoffmann et al., 1987). A RMOF foi estimada pela divisão da renda do trabalho familiar (RTF) pelo número de homem/dia (diárias) de mão-de-obra

familiar (HDF) utilizado na exploração e a RTF foi obtida subtraindo-se da renda bruta todas as despesas, exceto as de mão-de-obra familiar, que passou a ser remunerada pelo residuo. Esse indicador representa o valor máximo da diária que a exploração, no caso da pimenta longa para produção de óleo essencial, pode pagar pelo trabalho familiar (Santos et al., 1999).

Considerou-se a área de 1 ha de pimenta longa e a destilaria com capacidade para beneficiar 100 ha. A produtividade anual foi estimada em 80 e 100 kg/ha, para o primeiro e demais anos de produção, respectivamente. Para análise, utilizou-se o valor de R\$ 15,00 como referência (diária local), que é o valor de mercado da diária no meio rural na região. Os valores dos custos e receitas foram atualizados com a taxa de desconto de 6% ao ano, que corresponde ao custo de oportunidade do capital.

A análise dos indicadores financeiros (Tabela 3) demonstra que a produção de safrol a partir do cultivo da pimenta longa apresenta viabilidade financeira. O VPL calculado de R\$ 2.276,60 representa o lucro líquido atualizado para 1 ha de cultivo de pimenta do período analisado. A RBC de 1,31 significa que para cada R\$ 1,00 empregado na atividade, retorna R\$ 1,31 ao produtor, enquanto a RMOF calculada foi de R\$ 25,00. Portanto, superior ao seu custo de oportunidade, que é o valor de mercado da mão-de-obra praticado na região.

**Tabela 3.** Indicadores de rentabilidade financeira para o cultivo de 1 ha de pimenta longa associado à atividade pecuária. Acre, dez./2004.

Indicadores	un	Valor
Valor presente líquido	-	2.276,60
Relação benefício-custo	R\$	1,31
Remuneração da mão-de-obra	R\$/diária	25,00

### Referências

- FAO. "Flavours and fragrances of plant origin" NON-WOOD FOREST PRODUCTS 1, M-37, ISBN 92-5-103648-9, (c) FAO 1995. Chapter 3 – SASSAFRAS OIL. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/V5350E/V5350e05.htm>. Acesso em maio de 2004.
- HOFFMANN, R.; SERRANO, O.; NEVES, E. M.; THAME, A. C.; ENGLER, J. J. C. **Administração da empresa agrícola**. 3. ed. São Paulo: Pioneira. 1987. 325 p.
- PIMENTEL, F. A.; PACHECO, E. P.; SILVA, M. R. da. **Recomendações básicas sobre colheita e secagem de biomassa triturada de pimenta longa (*Piper hispidinervum*)**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 3 p. (Embrapa Acre. Comunicado Técnico, 121).
- SILVA, A. C. P. R. da; OLIVEIRA, M. N. de. **Caracterização botânica e química de três espécies do gênero *Piper* no Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 13 p. (Embrapa Acre. Boletim de Pesquisa, 23).
- SANTOS, J. C. dos; SÁ, C. P. de; ARAÚJO, H. J. B. de. Aspectos financeiros e institucionais do manejo florestal madeireiro de baixo impacto em áreas de reserva legal de pequenas propriedades, na Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Brasília, DF: Sober, 1999.
- UNIVERSITY OF TASMANIA. Disponível em: <http://agsci.eliz.tased.edu.au/pyreth/default.htm>. Acesso em maio de 2004.

#### Comunicado Técnico, 164

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Acre**  
**Endereço:** BR 364, km 14 (Rio Branco/Porto Velho), Caixa Postal 321, 69908-970, Rio Branco-AC  
**Fone:** (68) 212-3200  
**Fax:** (68) 212-3284  
**E-mail:** sac@cpafac.embrapa.br  
**Home page:** <http://www.cpafac.embrapa.br>

1ª edição  
 1ª impressão 2004: 200 exemplares

#### Comitê de Publicações

**Presidente:** Rivaldo Coelho Gonçalves  
**Secretária-Executiva:** Suely Moreira de Melo  
**Membros:** Carlos Mauricio S. de Andrade, Celso L. Bergo, Claudenor P. de Sá, Cleisa B. da C. Cartaxo, Henrique José B. de Araujo, João A. de Sousa, Jonny Everson S. Pereira, José T. de S. Marinho, Lúcia H. de O. Wadt, Luis C. de Oliveira, Marçílio José Thomazini, Patricia M. Drumond  
 Revisores deste trabalho: João Batista M. Pereira (ad hoc), Celso L. Bergo

#### Expediente

**Supervisão editorial:** Claudia C. Sena / Suely M. de Melo  
**Revisão de texto:** Claudia C. Sena / Suely M. de Melo  
**Normalização bibliográfica:** Luiza de Marillac Pompeu B. Gonçalves  
**Tratamento das ilustrações:** Fernando F. Sevã  
**Editoração eletrônica:** Fernando F. Sevã