

DOC 097

 **Ministério  
da Agricultura  
e do Abastecimento**

ISSN 1517 - 5111  
DOCUMENTOS Nº 24

**A GUEROBA (*Syagrus oleracea* Becc.)  
NAS COMUNIDADES RURAIS II  
sistema de produção e  
avaliação econômica**

Jozeneida Lúcia Pimenta de Aguiar  
Semíramis Pedrosa de Almeida

 **Embrapa**



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Cerrados  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

**A GUEROBA (*Syagrus oleracea* Becc.)  
NAS COMUNIDADES RURAIS II:  
Sistema de produção e avaliação econômica**

Jozeneida Lúcia Pimenta de Aguiar  
Semíramis Pedrosa de Almeida

ISSN 1517-5111

Doc. - Embrapa Cerrados	Planaltina	n.24	p.1-47	dez. 2000
-------------------------	------------	------	--------	-----------

Copyright © Embrapa – 2000  
Embrapa Cerrados. Documentos, 24

Exemplares desta publicação podem ser solicitados a:  
Embrapa Cerrados  
BR 020, km 18, Rodovia Brasília/Fortaleza  
Caixa Postal 08223  
CEP 73301-970 → Planaltina, DF  
Telefone (61) 388-9898 – Fax (61) 388-9879

Tiragem: 300 exemplares

**Comitê de Publicações:**

Ronaldo Pereira de Andrade (Presidente), Maria Alice Bianchi, Leide Rovênia Miranda de Andrade, Carlos Roberto Spehar, José Luiz Fernandes Zoby e Nilda Maria da Cunha Sette (Secretária-Executiva).

**Coordenação editorial:** Nilda Maria da Cunha Sette

**Revisão gramatical:** Maria Helena Gonçalves Teixeira

**Normalização bibliográfica:** Maria Alice Bianchi

**Diagramação e arte-final:** Jussara Flores de Oliveira

**Capa:** Chaile Cherne Soares Evangelista

**Impressão e acabamento:** Jaime Arbués Carneiro / Divino Batista de Souza

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação do Copyright © (Lei nº 9.610).

A283g Aguiar, Jozeneida Lúcia Pimenta de.

A gueroba (*Syngnus oleracea* Becc.) nas comunidades rurais II: Sistema de produção e avaliação econômica / Jozeneida Lúcia Pimenta de Aguiar, Semíramis Pedrosa de Almeida. – Planaltina : Embrapa Cerrados, 2000.  
47p. – (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111 ; n.24)

1. Gueroba - Avaliação econômica. 2. Gueroba - Comunidade rural.  
3. *Syngnus oleracea*. I. Almeida, Semíramis Pedrosa de. II. Título. III. Série.

338.1 - CDD 21

## SUMÁRIO

RESUMO .....	5
ABSTRACT .....	6
INTRODUÇÃO .....	6
Área de estudo .....	9
SISTEMA DE PRODUÇÃO GUEROBA-MILHO-FEIJÃO .....	12
Plantio e adubação .....	13
Tratos culturais .....	15
Colheita e comercialização .....	16
Análise de investimento .....	17
Fluxo líquido de caixa .....	21
Valor atual líquido (VAL) .....	24
Relação benefício-custo (B/C) .....	27
Preço de equilíbrio .....	28
Margem bruta .....	29
CONCLUSÃO .....	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	32
ANEXO I .....	34
ANEXO II .....	36
ANEXO III .....	46

**A GUEROBA (*Syagrus oleracea* Becc.)  
NAS COMUNIDADES RURAIS II:  
Sistema de produção e avaliação econômica**

Jozeneida Lúcia Pimenta de Aguiar<sup>1</sup>; Semíramis Pedrosa de Almeida<sup>2</sup>

**RESUMO** – A gueroba, guariroba ou gariroba é uma palmeira importante para a população do Cerrado, sendo extraído dela um palmito de sabor amargo muito apreciado na culinária regional. Esse produto é comercializado, geralmente, *in natura* e sua industrialização ainda é artesanal. Seu principal mercado localiza-se nos Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, algumas regiões da Bahia e de Minas Gerais e no Distrito Federal. Com a exploração predatória e a acelerada destruição da vegetação nativa por meio da expansão da fronteira agrícola, a oferta do produto, oriunda do extrativismo, vem sendo reduzida substancialmente. No entanto, tem-se observado o cultivo dessa palmeira em alguns Estados, principalmente em Goiás que, em 1999, cultivava 4.499 hectares. Neste estudo, encontra-se descrito o sistema de produção da cultura de gueroba, consorciada com milho e feijão, nos dois primeiros anos, bem como a matriz dos coeficientes técnicos, as estimativas do Custo Operacional Efetivo (COE) e os fluxos líquidos de caixa, referentes a quatro alternativas de produção (gueroba-milho-feijão, laraja-pêra-rio, milho e arroz de sequeiro) para um período de oito anos. Para comparar as diferentes alternativas de investimento, foi utilizado como principal indicador o Valor Atual Líquido (VAL) que considerando o nível de preço médio, o valor estimado por hectare foi de R\$ 35.599,60 para o consórcio queroba-milho-feijão; de R\$ 20.994,74 para a cultura de laranja-pêra-rio; de R\$ 609,33 para o milho e de R\$ (-810,36) para o arroz de sequeiro. Como indicadores-auxiliar, foram utilizados: a relação benefício/custo, o preço de equilíbrio e a margem bruta. Os resultados indicam que, para as condições vigentes de mercado e os níveis de tecnologia considerados, o sistema gueroba proporciona, em todos os níveis de preços, o maior retorno do capital investido e maior relação benefício/custo.

**Palavras-chave:** custo de produção, viabilidade econômica, guariroba, gariroba, Cerrado.

<sup>1</sup> Econ., M.Sc., Embrapa Cerrados. joze@cpac.embrapa.br.

<sup>2</sup> Biól., M.Sc., Embrapa Cerrados. pedrosa@cpac.embrapa.br.

## GUEROBA (*Syagrus oleracea* Becc.) IN THE RURAL COMMUNITIES II: production system and economical evaluation

**ABSTRACT** – The gueroba, guariroba or gariroba are names used to identify an important palm tree native in the biome Cerrado. It produces a bitter palmetto which is very much appreciated by the local people. This product is usually homemade cooked and commercialized “in natura” in the local markets. Its main markets are the states of Goias, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul and some parts of Bahia, Minas Gerais and Federal District. The predatory extraction of the native gueroba palm trees has been reducing its occurrence in natural conditions. Nevertheless, the cultivated gueroba in some states, specially in Goias has been increasing, reaching 4,499 hectares in 1999. This work describes the gueroba production system, mixed with upland rice and common bean, for the first and two years of plantation, as well as, a set of technical coefficients, operational costs and net cash flows, considering an eight years projects, for each of the following alternative cropping systems: gueroba-corn-phaseolus, orange-pear, corn upland rice. In order to compare the crop production alternatives, it was analyzed the net present valor, assuming an average price for the product based on a 8-years time series. The resulting net present values were R\$ 35,599.60 for the intercropping gueroba-milho-feijão; R\$ 20,994.74 for the citrus crop (Pera-Rio orange); R\$ 609.33 for the corn crop; R\$ (-810.36) for the rice crop. As auxiliary indicators were used the benefit/cost relation, the breakeven price and the gross profit. Considering the current price levels and the set of technology used, the gueroba cropping system gives the best capital return and the largest benefit/cost ratio.

Key words: production costs, economic viability, guariroba, gariroba, Cerrado.

## INTRODUÇÃO

A gueroba ou guariroba é uma palmeira importante para a população do Cerrado sendo extraído dela um palmito de sabor amargo muito apreciado na alimentação humana. Esse produto amargo é comercializado, geralmente, *in natura*, e sua industrializa-

ção ainda é artesanal. Seu principal mercado localiza-se nos Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, algumas regiões da Bahia e de Minas Gerais e no Distrito Federal. Esse mercado tem-se expandido para outras regiões (Bittencourt, 1995).

Com a exploração predatória e a acelerada destruição da vegetação nativa por meio da expansão da fronteira agrícola, a oferta do produto oriundo do extrativismo vem sendo reduzido substancialmente. Por outro lado, observa-se que o cultivo dessa palmeira, em alguns Estados, principalmente o de Goiás, segundo dados da EMATER-GO (1999), em 1995, 253 produtores de gueroba cultivavam 952,1 hectares (Anexo I). Em 1999, o número de produtores subiu para 1.395, o que representa crescimento anual de 53,2%; enquanto a área cultivada passou para 4.499 hectares, ou seja, um crescimento de 47,4% ao ano. Isso significa que, no período de 1995 a 1999, o número de interessados em plantar a palmeira apresentou uma variação positiva de 451,4%, contra uma variação de 372,5% da área cultivada, demonstrando redução de 0,14% na área média cultivada por produtor.

Nos municípios de Aurilândia e Itapuranga (Anexo I), localizados, respectivamente, a 145 e 162 km de Goiânia, somam 20% da área cultiva no Estado. Em Aurilândia espera-se colher, em 2000, 300 mil pés de gueroba dos 4,5 milhões cultivados na região a partir de 1996 (Festa da guariroba, maio/2000).

No Município de Piracanjuba, foi registrado o maior crescimento tanto em área plantada (244% ao ano) como no número de produtores (144,1% ao ano).

Em Minas Gerais, a gueroba, prato tradicional da região do Triângulo e do Alto Paranaíba, é comercializada nos mercados e feiras há cerca de 30 anos. A maior parte desse produto tem sua procedência no Estado de Goiás (Guariroba, abril 1995).

Outro exemplo de mercado é o Distrito Federal que constitui boa opção de venda, principalmente em Planaltina, por ocasião da

Festa do Divino em que são coletadas e vendidas cerca de 500 guero-bas para serem consumidas pelos foliões.

Na feira de Goiânia, um feirante vende cerca de 1200 palmitos por semana. Os maior consumo ocorre nos períodos de Natal, Carnaval e Semana Santa quando chegam a ser comercializadas, em média, nesse mercado, 7000 unidades/semana. Isso se deve ao fato de a guero-ba ser um produto de preparo não muito simples e, no feriado, as pessoas dispõem de tempo para se dedicar à culinária. Essa situação levou os produtores a concentrar sua produção para comercializar nessa época.

Dois dos feirantes de Goiânia adquirem queroba diretamente da Fazenda Pantanal dos Buritis, em Aragoiânia-GO. Eles possuem onze bancas ou pontos de vendas rotativos nessa feiras que funcionam de domingo a segunda. Em determinada época (Natal, Carnaval e Semana Santa) vendem 11.000 palmitos por semana (1000 em cada banca). Há indícios de que mais de 50% dessas vendas são provenientes de coleta extrativa.

Hoje, o cultivo de guero-ba assume papel relevante no contexto agrícola, econômico e de preservação do meio ambiente em algumas regiões do Estado de Goiás, destacando os Municípios de Aurilândia, Itapuranga entre outros (Anexo I). Esse fato, associado ao rápido crescimento da área cultivada, tem levado essa cultura a assumir papel de crescente competitividade pelos fatores de produção, tornando os estudos sobre análise de investimento de fundamental importância para a tomada de decisão.

A análise econômica é o processo pelo o qual o empresário rural toma conhecimento dos resultados obtidos, em termos monetários, de cada exploração agrícola e é por meio desses resultados que se pode tomar decisões sobre determinado negócio agrícola. Isso vem-se tornando cada vez mais prioritário, tendo em vista a globalização da economia que vem exigindo desse setor maior competitividade. Daí, as análises econômico-financeiras tornaram-se importantes instrumentos para o processo decisório.

O objetivo deste trabalho foi de fazer uma avaliação econômica de um sistema de produção gueroba, no Município de Aragoiânia-GO, comparando-a com a de um sistema de produção de milho, de arroz e de laranja, principais produtos do município.

## Área de estudo

Considerando o estágio inicial de desenvolvimento técnico da cultura da gueroba no Estado de Goiás, optou-se pela utilização do estudo de caso.

As estimativas de custo de produção são básicas para quaisquer estudos sobre avaliações de investimento. Entretanto, dificuldades são encontradas para a estimativa desses custos, por falta de informações, pois o produtor brasileiro não tem o hábito de fazer anotações de suas despesas tampouco das receitas. Visando a reduzir essas dificuldades e atingir o objetivo deste trabalho, foram utilizados os dados da produção comercial de gueroba da empresa agrícola Fazenda Pantanal do Buritis, localizada no Município de Aragoiânia-GO a 38 km de Goiânia (Figura 1).

Aragoiânia ocupa área de 238,2 km<sup>2</sup> e população estimada em 6 mil habitantes, tendo pouca expressão na agricultura estadual (Tabela 1). Participa com apenas 0,03% tanto na área com culturas (permanentes e temporárias) como no valor da produção agrícola do Estado.

O milho, o palmito e o arroz são os três principais produtos no município, pois em 1995, ocupavam 55,1% da área colhida total e participavam com 44,9% na renda municipal (Tabela 2). A laranja e o café aparecem em sexto e sétimo lugares, respectivamente, sendo superado pelo milho forrageiro e cana forrageira.

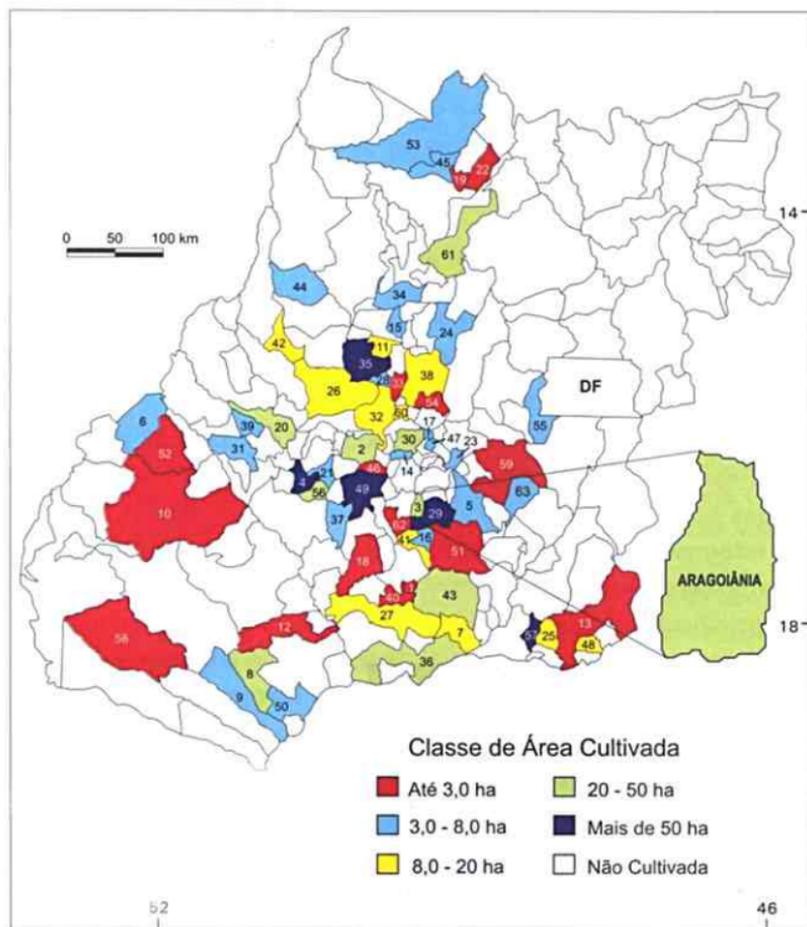


FIG. 1. Municípios produtores de guero no Estado de Goiás<sup>3</sup> 1995.

<sup>3</sup> Ver relação de municípios na Tabela 2 do Anexo I.

**TABELA 1. Importância relativa de Aragoiânia em relação ao Estado de Goiás.**

Itens	Aragoiânia	Estado de Goiás	Participação (%)
Área territorial (km <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	238,2	341.289,5	0,07
População (número de habitantes) <sup>2</sup>	5.998,0	4.514.967,0	0,13
Área com culturas (ha) <sup>3</sup>	580,0	2.174.853,0	0,03
Valor da produção agrícola (mil R\$) <sup>3</sup>	390,0	1248614,0	0,03
Valor da produção de palmito (mil R\$) <sup>3</sup>	60,0	1.392,0	4,31
Área plantada com gueroba (ha) <sup>4</sup>	24,2	4.499,0	0,54

Fonte: <sup>1</sup> IBGE – Boletim de Serviço, set./1994

<sup>2</sup> IBGE – Contagem da População, 1996

<sup>3</sup> IBGE – Censo Agropecuário de 1995/1996: lavouras permanente e temporária;

<sup>4</sup> IBGE – Censo Agropecuário de 1995/1996; não especifica se o palmito é de gueroba.

<sup>5</sup> EMATER-GO, dados fornecido pelo Agrôn. Jairton de Almeida Diniz do Setor de Produção Vegetal (1999).

**TABELA 2. Importância relativa do valor da produção e da área colhida de cada cultura para o Município de Aragoiânia, 1995.**

Culturas	Valor da produção		Área colhida	
	(R\$ 1.000,00)	(%)	(ha)	(%)
Milho	82	21,0	200	34,5
Palmito	60	15,4	2	0,3
Arroz	33	8,5	118	20,3
Milho forrageiro	22	5,6	40	6,9
Cana forrageira	12	3,1	9	1,6
Laranja	11	2,8	13	2,2
Café	11	2,8	21	3,6
Banana	8	2,1	4	0,7
Milho espiga verde	6	1,5	17	2,9
Mandioca	3	0,8	3	0,5
Outros produtos	142	36,4	153	26,4
Total Goiás	390	100,0	580	100,0

Fonte: IBGE – Censo Agropecuário de 1995/1996.

## SISTEMA DE PRODUÇÃO GUEROBA-MILHO-FEIJÃO

Em 1995, na propriedade Fazenda Pantanal dos Buritis havia exploração de 24,2 ha de gueroba consorciada com milho e feijão nos dois primeiros anos, com objetivo de reduzir os custos de implantação. A partir do terceiro ano, devido ao sombreamento da área pela gueroba, o sistema tornou-se inviável.

O solo da área cultivada com gueroba é um Latossolo Vermelho-Amarelo, com declividade variando de 3% a 8% e com fertilidade média de saturação por base de 41,3% (Tabela 3); a área foi utilizada anteriormente com pasto de braquiária e, atualmente, cultivada com gueroba.

A limpeza foi feita em abril de 1990 por meio de capina manual, seguida de aração, a 20 cm de profundidade, acompanhando as curvas de nível. Para o plantio consorciado da gueroba com milho e feijão, foram aplicadas, a lanço, 6,0 toneladas de calcário dolomítico em julho e agosto e incorporado, em seguida, com grade pesada; antes do plantio, em outubro, o terreno foi uniformizado com uma passagem de grade niveladora.

A adubação de plantio foi feita conforme a indicação da análise do solo para o cultivo de milho e feijão em sucessão (Tabela 3).

**TABELA 3. Análise química do solo da área cultivada com gueroba consorciada com milho e feijão na Fazenda Pantanal dos Buritis, localizada no Município de Aragoiânia, GO.**

Locais	pH (H <sub>2</sub> O) (1:2,5)	pH (CaCl <sub>2</sub> )	Al Me/100	P (ppm)	Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup> (ppm)	K (ppm)	H <sup>+</sup> HI <sup>+++</sup>	Cu (ppm)	MO (%)
1	5,3	4,60	0,38	0,6	1,83	17,0	4,24	4,40	1,57
2	5,4	4,60	0,22	0,6	1,52	29,0	3,50	4,50	1,52
3	6,2	5,50	0,04	0,7	3,02	43,0	1,62	5,50	1,32



semente na outra extremidade. A quarta pessoa tampava a cova com os pés. Segundo o produtor, o sistema radicular do milho é do tipo cabeleira, podendo sufocar os cocos-semente, impedindo sua germinação. Como o milho nasce antes da gueroba, atua como indicador para cova, por ocasião da primeira limpeza após o plantio.

Os cocos foram semeados diretamente na cova, no início das chuvas (outubro ou novembro). A adubação adotada no plantio da gueroba e do milho foi de 150 kg/ha (5,4 g/cova) da fórmula 04-30-16+Zn e 6 t/ha de esterco de curral.

O feijão foi plantado 90 dias após o da gueroba e do milho (janeiro ou fevereiro). Nessa ocasião, foi feita a dobra do milho e uma capina nas entrelinhas das covas com milho solteiro, bem como nas entrelinhas das covas que continham a gueroba e o milho. A adubação adotada, por ocasião do plantio, foi 150 kg/ha de 4-30-16+Zn. O motivo da escolha do feijão, segundo o produtor, foi porque se trata de uma leguminosa que fixa nitrogênio no solo, melhorando suas condições para a cultura da gueroba (Figura 2. 1º ano).

No segundo ano, o milho foi semeado, apenas nas entrelinhas da gueroba, à exceção das covas que foram replantadas com gueroba onde se plantou o milho em um extremidade e os cocos-semente na outra. O feijão seguiu o mesmo esquema do primeiro ano (Figura 2. 2º ano). A partir do terceiro ano, o produtor não recomenda a consorciação por causa do sombreamento pela gueroba.

Para adubação de cobertura, foram utilizados 300 kg/ha de sulfato de amônia, sendo 150 kg para o milho, aplicados 45 dias após o plantio e a outra metade para o feijão, 30 dias após o plantio.

Para gerir os sistemas de plantio/replanteio (Tabela 4), o produtor adotou como norma, uma população constante de 13.888 indivíduos por hectare. Para isso, refazia sistematicamente a semeadura onde não havia germinação dos cocos-semente e o replanteio nas covas onde eram arrancadas as guerobas.

**TABELA 4. Gestão do plantio e da comercialização de um hectare gueroba, período de oito anos.**

Ano	Número de indivíduos				
	Plantio/ replântio <sup>1</sup>	Não germinado <sup>2</sup>	Germinado	Pronto para colher	Comercializado <sup>3</sup>
1	13.888	5.000	8.888	-	-
2	5.000	1.500	3.500	-	-
3	1.500	450	1.050	-	-
4	450	135	517	8.888	4.444
5	4.761	1.374	3.205	7.944	3.972
6	5.346	1.544	3.802	5.022	2.511
7	4.055	1.207	2.848	2.828	1.414
8	2.621	3.406	1.836	4.619	2.310

Nota: <sup>1</sup> Do primeiro ao quarto ano, replântio dos coco-semente que não germinaram. Do quinto em diante, replântio dos que não germinaram e dos que foram colhidos.

<sup>2</sup> Percentual de não germinação: primeiro ano 36%, do segundo ano em diante 30%.

<sup>3</sup> Comercializam a cada ano, 50% dos palmitos que estavam em ponto de colheita.

No primeiro ano (Tabela 4), foram replantando 5000 cocos (representando 36% de não germinação); do segundo ano em diante, em média, foram replantados 30% dos cocos semeados. Nesses casos, foi adotada a seguinte adubação por cova: 2 kg de esterco de curral, 300 g de calcário, 100 g de 04-30-16+Zn. Após o segundo ano, não houve mais capina, somente o coroamento das covas replantadas. O calcário, nas covas, foi aplicado somente após o terceiro ano. A partir do quinto ano, houve replântio das guerobas colhidas.

Quando dois cocos-semente germinavam muito próximos, na mesma cova, retirava-se um deles, replantado-o na distância adotada pelo produtor.

### Tratos culturais

Os tratos culturais aplicados foram decorrentes, apenas, do consórcio com o milho e feijão. O combate aos cupins, no campo, foi feito na época seca, com a aplicação de 25 kg de sal comum

misturado com 1 kg de cupinicida. O controle das formigas foi feito com iscas colocadas próximas aos formigueiros, sendo essa atividade praticada dois dias por mês no final da tarde. Após o terceiro ano, como não foi feito o plantio do milho e do feijão, apenas a lavoura foi mantida limpa para evitar competição com as plantas daninhas. Essa limpeza resumiu-se, apenas, no coroamento (limpeza das covas) das guerobas replantadas.

### Colheita e comercialização

O feijão e o milho foram colhidos manualmente, na segunda quinzena de abril e em maio, respectivamente. As palhas e as canas foram deixadas na lavoura para incorporação de matéria orgânica no solo. Por ocasião da colheita da gueroba, os restos culturais foram deixados no terreno.

A produção de milho foi de 4800 kg/ha no primeiro ano e 3360 kg/ha no segundo. A produção do feijão, nos dois anos consecutivos, foi de 500 kg/ha/ano. Os produtos foram vendidos na propriedade (Tabela 5).

**TABELA 5. Gestão de comercialização dos produtos procedentes de um hectare cultivado com gueroba consorciado com milho e feijão, ciclo de oito anos, Fazenda Pantanal dos Buritis, Município de Aragoiânia-GO.**

Ano	Número de palmeiras	Milho (saca 60 kg)	Feijão (saca 60 kg)
1	-	80	8,3
2	-	56	8,3
3	-	-	-
4	4.444	-	-
5	3.972	-	-
6	2.511	-	-
7	1.414	-	-
8	2.310	-	-

A colheita do palmito iniciou-se aos três anos e meio (Tabela 5) quando a parte superior da palmeira que fica ao nível do solo torna-se mais volumosa. O produtor adotou a estratégia de colher a cada ano, no máximo, 50% dos palmitos em condições de colheita (Tabela 4), replantando igual número de pés colhidos. Com isso, manteve uma população constante de 13.888 pés por hectare. O palmito foi vendido para feirantes e proprietários de bares e restaurantes. Sua comercialização foi feita na propriedade, eliminando-se os custos de colheita e de transporte.

Ao final de três anos e meio a quatro, são comercializadas 4444 palmeiras das 13.888. A partir daí, são negociadas apenas 50% das que restaram no ano anterior (Tabela 5).

O preço da comercialização do palmito, na Fazenda Pantanal dos Buritis, foi baseado em 50% do valor repassado ao consumidor. Em 1999, o preço, na feira, era em torno de R\$ 5,00 e na fazenda R\$ 2,50. Para proprietários de hotéis, restaurantes e frutarias, o produtor selecionava os melhores palmitos e os vendia de 30% a 40% acima do preço de feira.

A comercialização da gueroba, na Fazenda, é feita de maneira legal, uma vez que o proprietário está autorizado pelo IBAMA a entregar aos compradores uma guia de saída que é fornecida de acordo com o volume do negócio. Todo o projeto de cultivo e comercialização de gueroba tem de ser apresentado ao IBAMA com o aval de um técnico especializado (agrônomo, por exemplo) e depois de analisado, pode ser liberado ou não. Em Minas Gerais, o projeto deve ser apresentado ao Instituto Estadual Florestal (IEF). Essas medidas têm por objetivo evitar problemas de fiscalização na base da comercialização, pois essa palmeira está em extinção (Guariroba, 1995).

## **Análise de investimento**

Para este trabalho, utilizou-se basicamente o conceito de custo operacional desenvolvido pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA), descrito por Martsunaga et al. (1976) que mais tarde teve sua aplicação no desenvolvimento de software (Martins et al., 1997, 1998) como no Sistema Integrado de Custo (CUSTAGRI).

O Custo Operacional Efetivo (COE), para as quatro alternativas de produção, foi constituído pela soma de todas as despesas realizadas pelo produtor para a obtenção de determinada produção (Anexo II Tabelas de 1 a 4). Esses desembolsos efetivamente realizados são para cobrir despesas com Insumos (que são os gastos com fertilizantes, corretivos, inseticida, fungicida) e com Serviços (aração, destorroamento, gradagem e mão-de-obra para a realização de tarefas como plantio, capinas, podas, limpeza, caiação, coroamento, colheita).

Neste trabalho, levou-se em conta apenas os COE porque, no sistema de produção estudado, tendo em vista a pouca necessidade de mecanização na propriedade, o produtor paga pelos serviços de aração e gradagem, ficando livre dos custos referentes à depreciação, garagem e seguro de veículo; por outro lado, o produtor não arca com o custo da comercialização porque negocia os produtos na fazenda. Não foi considerado, nesse estudo, os encargos financeiros tampouco as despesas com eventual assistência técnica. Assumindo-se que o COE é igual ao Custo Operacional Total (COT).

Tomou-se como base de cálculo, para a análise de investimento, o Lucro Operacional que é definido como a Renda Bruta menos o Custo Operacional. Portanto, os retornos obtidos, nesse estudo, terão de remunerar o capital financeiro, a terra, a capacidade empresarial e o risco do empreendimento.

Como alternativa de investimento, escolheram-se as culturas de laranja-pêra-rio, milho e arroz, por estarem entre as sete principais atividades agrícolas no Município de Aragoiânia (Tabela 2).

Os cálculos dos custos e das receitas (Anexo II) foram feitos para o período de oito anos consecutivos para todos os sistemas de produção (Tabelas de 1 a 4 do Anexo II), não sendo avaliados os ciclos seguintes, nem o valor residual. Isso porque, no final desse período, o produtor comercializou as 13.888 palmeiras pertencentes ao primeiro ciclo (Tabela 4) e mais algumas do segundo.

Os coeficientes técnicos (Tabela 1 do Anexo II) do sistema gueroba consorciado com milho e feijão foram levantados junto ao produtor. Os de arroz e milho (Tabelas 3 e 4 do Anexo II) foram baseados nos Sistemas de Produção de 1800 kg/ha e 4800 kg/ha, respectivamente (EMBRATER, 1980a; e 1981; FAEG, 2000). Esses

níveis de rendimento por hectare encontram-se muito acima da média do município (Tabela 6).

**TABELA 6. Comparação da produtividade média das principais culturas produzidas em Aragoiânia em relação à média estadual.**

Culturas	Produtividade		
	Considerada	Aragoiânia <sup>1</sup>	Goiás <sup>1</sup>
Laranja (frutos/ha)	46.025 <sup>2</sup>	34.154	54.375
Milho (kg/ha)	4.800 <sup>3</sup>	2.245	3.869
Arroz (kg/ha)	1.800 <sup>3</sup>	1.542	1.320
Feijão (kg/ha) <sup>4</sup>	-	500	605

Fonte: <sup>1</sup> IBGE – Censo Agropecuário de 1995/1996.

<sup>2</sup> EMBRATER, 1980b.

<sup>3</sup> EMATER, 1980a e 1981.

Nota: refere-se ao rendimento do feijão produzido na primeira safra.

Para o sistema de produção da laranja-pêra-rio (Tabela 2 do Anexo II), adotaram-se os coeficientes técnicos da EMBRATER (1980b). Para a obtenção do cálculo da receita bruta anual, levaram-se em consideração os níveis de produção, (Tabela 7) para a laranja-pêra-rio em latossolo de Cerrado e sem irrigação, descrito no trabalho de Azevedo et al. (1994).

**TABELA 7. Rendimento médio anual de um hectare de laranja.**

Ano	Caixa de 26 kg/ha
1	0
2	0
3	0
4	339
5	330
6	1.894
7	3.570
8	2.718

Fonte: Azevedo, 1994.

Os preços dos fatores de produção, (adubo, semente, máquinas, mão-de-obra) para as culturas estudadas, foram estimados por meio de um levantamento expedito, realizado em Brasília em outubro de 2000.

Estimaram-se as receitas referentes a cada alternativa de produção para três níveis de preço: mínimo, médio e máximo. Os preços correspondentes a cada nível para as culturas de arroz, milho e feijão (Tabela 8) foram extraídos da série histórica "preço recebido pelos produtores" do Estado de Goiás, referente ao período de janeiro 1996 a outubro 2000, fornecida pela FAEG (Anexo III). Para a laranja-pêra-rio, utilizaram-se os preços fornecidos pela CEASA-DF, para o período de janeiro de 1996 a junho de 2000, deduzindo uma margem de 50%. Para efeito de comparação no tempo, todos os preços foram corrigidos para valores de outubro de 2000<sup>4</sup>.

**TABELA 8. Cotação de mercado para os produtos estudados (em reais, outubro de 2000).**

Produtos	Menor preço	Preço médio	Maior preço
Gueroba <sup>1</sup>	2,50	4,25	6,00
Laranja <sup>2</sup>	4,01	7,69	10,28
Milho <sup>3</sup>	6,88	10,98	13,56
Feijão <sup>3</sup>	26,12	59,94	139,85
Arroz <sup>3</sup>	13,68	19,79	28,71

<sup>1</sup> Preço fornecido pelo produtor (R\$/palmito) e Festa da gueroba, maio de 2000.

<sup>2</sup> R\$/cx de 26 kg.

<sup>3</sup> R\$/saco de 60 kg.

Para efeito de cálculo, estabeleceram-se duas premissas: determinado produto não é comercializado de uma única vez e, por outro lado, o produtor não sabe onde ou quando ocorrerá o preço máximo ou o preço mínimo; assumindo, também, que a análise aqui realizada foi para um período a longo prazo, em que as condições de mercado

<sup>4</sup> Considerou-se como fator de correção o dólar no período.

ocorridas no passado, poderiam se repetir. Por isso, adotou-se para o nível de preço máximo, o valor correspondente à média do período em que os preços estiveram em alta: para o arroz de sequeiro, de setembro de 1998 a junho de 1999; para o milho, de janeiro a fevereiro de 2000; para o feijão, de maio a julho de 1998; e para a laranja-pêra-rio, de janeiro a abril de 1998 (Figuras 1, 2, 3 e 4 do Anexo III).

Para o nível de preço mínimo, também considerou-se a média do período em que ocorreram os menores valores: arroz de sequeiro, de abril a outubro de 2000; milho, de março a abril de 1999; feijão, de fevereiro a abril de 2000; e laranja-pêra-rio, de setembro a dezembro de 1999. Para o nível do preço médio, considerou-se a média de toda a série histórica (Anexo III).

Como a análise de investimento envolve, quase sempre, decisões de desembolso de capital a serem realizadas no presente, proporcionando recebimento em datas futuras, isso fez com que a avaliação econômica fosse realizada, tendo como uma de suas mais importantes variáveis o tempo (Nogueira, 1999).

Para comparar as alternativas de produção de queroba, consorciada com milho e feijão, com a de laranja-pêra-rio, do arroz de sequeiro e do milho foram utilizados como principal indicador o Valor Atual Líquido (VAL) e como indicadores auxiliares: a Razão Benefício/Custo (B/C); o Preço, o Ponto de Nivelamento (PN) e a Margem Bruta (MB), sugeridos por Buarque (1986) e Contador (1997).

### **Fluxo líquido de caixa**

O fluxo líquido de caixa é constituído pela diferença entre as entradas e as saídas dos recursos financeiros, ao longo do tempo, gerado em determinado processo produtivo ou atividade (Martin et al., 1994).

As saídas representam a soma das despesas que, neste trabalho, são dadas pelo custo operacional efetivo (COE) (Anexo II), efe-

tuadas durante o ciclo da atividade econômica. As entradas são as receitas brutas, esperadas para determinado período, dado o nível de preço e a produção obtida.

As despesas, realizadas nas quatro alternativas de produção, foram maiores no primeiro ano (Tabela 9) por causa das operações de limpeza da área, calagem, destorroamento do solo e o terraceamento em curvas de nível. As demais referem-se ao plantio, adubação, tratamentos culturais. No primeiro ano, foram contabilizadas as despesas correspondentes ao item colheita, para os sistemas de produção de milho, arroz de sequeiro e gueroba, consorciada com milho e feijão.

**TABELA 9. Despesas referentes às alternativas de exploração (em reais, outubro de 2000).**

Alternativas de produção	R\$/ha/ano							
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
Gueroba	2.553,25	1.504,11	261,02	104,96	741,38	947,07	673,54	459,39
Laranja	2.092,03	321,34	571,44	564,40	641,48	838,75	997,64	1.240,43
Milho	1.364,51	645,12	645,12	645,12	645,12	645,12	645,12	645,12
Arroz	1.230,13	630,74	630,74	630,74	630,74	630,74	930,74	630,74

No caso do milho e do arroz, se mantidas as conjunturas de mercado, as despesas do segundo ao oitavo anos permaneceriam constantes (Tabela 9); enquanto para a alternativa da gueroba, consorciada com milho e feijão, houve redução nos dois anos posteriores (segundo/terceiro), alcançando o valor mínimo de R\$ 104,96 por hectare no quarto ano. A laranja-pêra-rio alcançou seu nível mínimo de despesa no segundo ano.

O fluxo líquido (Tabela 10) mostra que, tanto no consórcio gueroba-milho-feijão quanto no cultivo de laranja, os retornos do capital investido só iniciaram a partir do quarto ano para todos os níveis de preços porque foi o período em que a gueroba e a laranja começaram a produzir em escala comercial. No caso do milho e do arroz, os retornos foram anuais, pois levaram, em média, de três a seis meses entre o plantio e a colheita.

**TABELA 10. Fluxo líquido de caixa dos sistemas de produção de gueroba, consorciada com milho e feijão, laranja-pêra-rio, milho e arroz de sequeiro (em reais, outubro de 2000).**

Alternativas de Produção	Níveis	R\$/ha/ano							
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
Gueroba	Menor preço	(-1.785,27)	(-901,25)	(-261,02)	11.005,04	9.188,04	5.330,43	2.858,43	5.315,61
	Preço médio	(-1.175,55)	(-389,55)	(-261,02)	18.782,04	16.139,62	9.724,68	5.331,71	9.358,11
	Maior preço	(-303,50)	420,20	(-261,02)	26.559,04	23.090,62	14.118,93	7.804,46	13.400,61
Laranja	Menor preço	(-2.092,03)	(-321,34)	(-571,44)	405,14	302,32	4.578,09	9.212,56	6.533,05
	Preço médio	(-2.092,03)	(-321,34)	(-571,44)	1.300,10	1.173,52	9.578,25	18.637,36	13.708,57
	Maior preço	(-2.092,03)	(-321,34)	(-571,44)	1.927,25	1.784,02	13.082,15	25.241,86	18.736,87
Milho	Menor preço	(-814,11)	(-94,72)	(-94,72)	(-94,72)	(-94,72)	(-94,72)	(-94,72)	(-94,72)
	Preço médio	(-486,11)	233,28	233,28	233,28	233,28	233,28	233,28	233,28
	Maior preço	(-279,71)	439,68	439,68	439,68	439,68	439,68	439,68	439,68
Arroz	Menor preço	(-819,73)	(-220,34)	(-220,34)	(-220,34)	(-220,34)	(-220,34)	(-220,34)	(-220,34)
	Preço médio	(-636,43)	(-37,04)	(-37,04)	(-37,04)	(-37,04)	(-37,04)	(-37,04)	(-37,04)
	Maior preço	(-368,83)	230,56	230,56	230,56	230,56	230,56	230,56	230,56

A Figura 3 mostra o comportamento do fluxo de caixa para os quatro sistemas de produção, levando em consideração os preços médios. Observa-se que, no caso do milho e do arroz, os fluxos foram constantes ao longo do período, enquanto a gueroba apresentou um pico no quarto ano. Isso porque, de acordo com o sistema adotado pelo produtor, foram comercializados 50% dos palmitos produzidos. A partir do quinto ano, as receitas foram menores porque além de comercializar apenas 50% dos 50% restantes existiu ainda o custo de replantio das que foram comercializadas. No caso da laranja, o pico do fluxo ocorreu no sétimo ano, caindo no oitavo devido a uma queda na produção e ao acréscimo de 36% no custo operacional em função do aumento na quantidade de insumos utilizados no laranjal.

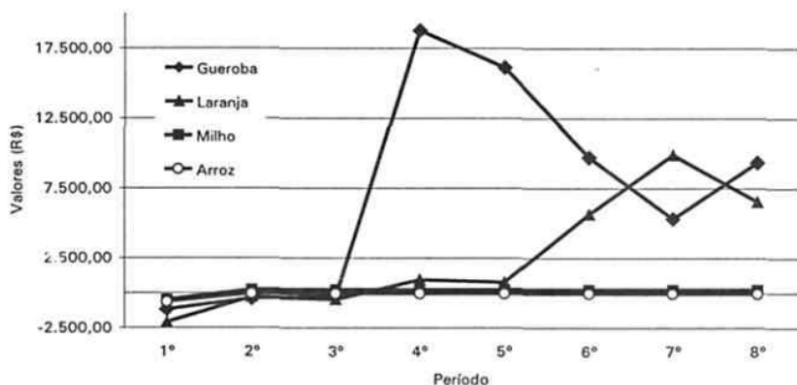


FIG. 3. Fluxo líquido dos sistemas de produção de gueroba, consorciada com milho e feijão; laranja-pêra-rio; milho e arroz de sequeiro, levando em consideração o preço médio.

### Valor atual líquido (VAL)

O valor atual líquido ou valor presente líquido (VAL) consiste em transferir para o instante atual todas as variações de caixa espera-

das, descontadas a uma determinada taxa de juros e somadas algebricamente (Contador, 1997; Nogueira, 1999).

$$\text{VAL} = \text{VAR} - \text{VAI} - \text{VAC}$$

Em que:

$$\text{VAR} = \sum_{j=0}^n \frac{R_j}{(1+i_a)^j}; \text{VAI} = \sum_{j=0}^n \frac{I_j}{(1+i_a)^j}; \text{VAC} = \sum_{j=0}^n \frac{C_j}{(1+i_a)^j}$$

onde:

VAR = Valor atual das receitas

VAI = Valor atual dos investimentos

VAC = Valor atual dos custos

$R_j$  = Receita no j-ésimo ano

$I_j$  = Investimento no j-ésimo ano

$C_j$  = Custo no j-ésimo ano

$n$  = 1, 2, ..., 8 (ciclo do sistema gueroa, consorciado com milho e feijão adotado pelo produtor)

$i_a$  = Taxa de desconto ao ano.

Para a atualização monetária, levou-se em conta a taxa de desconto de 11,1% ao ano que, para efeito de análise, será considerada como Taxa Mínima Atrativa de Retorno (TMAR)<sup>5</sup>. De forma conservadora, é aquela que cobre a remuneração da caderneta de poupança e a inflação ocorrida no período. Ao mesmo tempo, esse valor corresponde à taxa de juros total que é composta por três parcelas: a da taxa de juros pura; a correspondente ao risco; e a referente à inflação no período. Para os dois primeiros (juro puro mais o risco) adotou-se a taxa referente à correção da caderneta de poupança dos últimos dozes meses, outubro de 1999 a outubro de 2000 que foi de 8,61%. Para a terceira parcela, utilizou-se a TR (taxa referencial) para o mesmo período que foi de 2,3% (Gazeta Mercantil, 7 de novembro de 2000).

<sup>5</sup> A TMAR parte da política formulada pela cúpula administrativa da empresa que leva em consideração: 1) a disponibilidade de recursos; 2) o custo do recurso; 3) a taxa de juro paga no mercado por grandes bancos ou por títulos governamentais, para o montante de dinheiro envolvido; 4) o horizonte do planejamento do projeto, curto ou longo prazo; 5) as oportunidades estratégicas que o investimento pode oferecer; e, 6) a aversão ou a proporção do risco que o investimento possa ter. (Nogueira, 1999).

São cultivadas 13.888 guerobas por hectare que, ao serem comercializadas ao valor do menor preço (R\$ 2,50 a unidade) e considerando uma TMAR de 11,1% ao ano, resultaria, ao final de um ciclo de oito anos, em uma receita total de R\$ 24.273,87/ha. Se o palmiço for comercializado ao preço de R\$ 6,00, o montante ao final do período será de R\$ 59.093,61/ha. Valores que estão, em média, 1,7 vezes acima da segunda melhor opção de cultivo que é a laranja-pêra-rio (Tabela 11).

**TABELA 11. Valor atual das receitas referentes às alternativas de produção de gueroba, consorciada com milho e feijão, laranja-pêra-rio, milho e arroz de sequeiro, ao final de um ciclo de oito anos.**

Alternativas de produção	R\$/ha		
	Menor preço	Preço médio	Maior preço
Gueroba	24.273,87	41.418,11	59.093,61
Laranja	13.670,96	26.290,30	35.133,41
Milho	3.134,97	5.003,19	6.178,80
Arroz	2.337,55	3.381,59	4.905,79

Os resultados referentes ao valor atual líquido (VAL) mostraram que a gueroba obteve os valores mais elevados nos três níveis de preços, seguido pelo valor da laranja e depois pelo do milho (Tabela 12). Isso significa que, entre as alternativas analisadas, a gueroba consorciada com milho e feijão, seria a mais atrativa em termos econômicos, pois propocionaria maiores retornos.

Considerando o preço médio de comercialização, o sistema gueroba obteve um lucro líquido de R\$ 35.599,60/ha ao final do ciclo de oito anos. Isso representaria, em média, no período de produção, um lucro líquido de R\$ 7.119,92/ha/ano; a laranja, um lucro líquido no valor de R\$ 20.994,74/ha, em média, R\$ 4.198,95/ha/ano. O milho, se comercializado ao menor preço, tonar-se-ia economicamente inviável, pois o retorno do investimento seria inferior ao mínimo esperado. O arroz deu prejuízo quando comercializado ao menor preço e, também, no preço médio. Considerando o nível de tecnologia adotado e as condições de mercado, esse sistema seria economicamente inviável para os dois níveis de preço.

**TABELA 12. Valor atual líquido (VAL) dos sistemas de produção de gueroba e da laranja, milho e arroz; Aragoiânia-GO, para o período de oito anos, considerando três níveis de preços para os produtos.**

Alternativas de produção	Valor atual líquido (R\$/ha)		
	Menor preço	Preço médio	Maior preço
Gueroba	18.455,37	35.599,60	53.275,10
Laranja	8.375,39	20.994,74	29.837,84
Milho	-1.258,89	609,33	1.784,95
Arroz	-1.854,40	-810,36	713,83

#### Relação benefício-custo (B/C)

Esse indicador consiste na relação entre o Valor Atual das Receitas (VAR) e o Valor Atual dos Custos (VAC). Como resultado, têm-se unidades de benefício geradas para cada unidade de custo. Quanto maior a unidade de benefício em relação ao custo, mais atraente será o projeto (Contador, 1997).

$$\frac{B}{C} = \frac{VAR}{VAC}$$

O sistema de produção da gueroba apresentou uma razão benefício/custo muito elevada quando comparada com a dos demais sistemas, visto que, na aplicação de cada real, obter-se-ia o retorno de R\$ 4,17, se considerado o menor preço do palmito; e R\$ 10,16 caso fosse comercializado ao preço mais elevado. Enquanto para laranja, o retorno, em cada real investido seria de R\$ 2,58 a R\$ 6,63 para os níveis de menor e maior preço, respectivamente. Para o arroz, levando-se em consideração a tecnologia adotada e as condições de mercado, para cada real investido, obter-se-ia menos de um real, nos níveis de menor preço e preço médio (Tabela 13).

**TABELA 13. Relação benefício-custo dos sistemas de produção de gueroba, consorciada com milho e feijão, laranja, milho e arroz de sequeiro, em Aragoiânia-GO, para o período de oito anos, considerando-se três níveis de preços para os produtos.**

Alternativas de produção	Relação benefício/custo		
	Menor preço	Preço médio	Maior preço
Gueroba	4,17	7,12	10,16
Laranja	2,58	4,96	6,63
Milho	0,71	1,14	1,41
Arroz	0,56	0,81	1,17

### Preço de equilíbrio

Preço de equilíbrio (Pe) corresponde ao valor monetário pelo qual o produto deverá ser vendido para cobrir o custo unitário total.

$$Pe = \frac{VAC}{Qd}$$

Onde:

VAC = Valor Atual dos Custos

Qd = quantidade produzida

Esse índice mostra que a cultivo do milho seria viável apenas se o produto fosse comercializado acima de R\$ 6,87/saca de 60 kg (preço de equilíbrio). Com esse preço, o produtor poderia cobrir o custo de produção de uma saca.

A cultura do arroz mostra-se totalmente inviável quando negociada a preço inferior a R\$ 17,84/saca de 60 kg. A venda do produto, nesse valor, irá cobrir apenas os custos operacionais efetivos (Tabela 14).

No caso da gueroba e da laranja, o preço de equilíbrio é de R\$ 0,34 a R\$ 0,60, respectivamente. Nessas condições, o produtor estará cobrindo todos os seus custos operacionais efetivos.

**TABELA 14. Preço de equilíbrio das alternativas de produção gueroba, consorciada com milho e feijão, laranja-pêra, milho e arroz de sequeiro (em reais, outubro de 2000).**

Alternativas de produção	Preço de equilíbrio (R\$)
Gueroba (unidade)	0,34
Laranja (cx de 26 kg)	0,60
Milho (sc de 60 kg)	6,87
Arroz (sc de 60 kg)	17,84

### Margem bruta

A margem bruta (MB), em relação ao COE (Martins et al., 1994), é a taxa de retorno para remunerar as demais despesas, o risco e a capacidade empresarial do produtor depois de cobertas as despesas referentes ao custo operacional efetivo.

$$MB = \frac{VAR - VAC}{VAC}$$

Considerando os intervalos de preços e os rendimentos dos sistemas de produção, a gueroba, consorciada com milho e feijão, obteve margem bruta, variando de 317,18% a 915,62%; a laranja de 158,16% a 563,45%. O milho para o nível de menor preço foi negativo, sendo positivo para os demais níveis, variando de 13,87% a 40,62%; o arroz de 16,67%. (Tabela 16). Essas taxas são para remunerar as despesas referentes ao risco, a capacidade empresarial, os fatores fixos de produção e, também, despesas com o processamento de pós-colheita porque, neste estudo, o produtor negociou os produtos provenientes do sistema gueroba, consorciada como milho e feijão, na própria fazenda, sem arcar com despesas de pós-colheita, não sendo contabilizada essa despesa para as demais atividades.

**TABELA 16. Margem bruta dos sistemas de produção: arroz, milho, laranja e gueroba, Aragoiânia-GO, no ciclo de oito anos, considerando três níveis de preços para os produtos.**

Alternativas de produção	Margem bruta (%)		
	Menor preço	Preço médio	Maior preço
Gueroba	317,18	611,83	915,62
Laranja	158,16	396,46	563,45
Milho	-28,65	13,87	40,62
Arroz	-43,31	-18,92	16,67

## CONCLUSÃO

Mantendo-se a conjuntura atual de mercado e os níveis tecnológicos vigentes, conclui-se que o sistema gueroba proporciona em todos os níveis de preços:

- a) maior retorno do capital investido ao final dos oito anos;
- b) maior relação benefício/custo, ou seja: para cada real investido nesse sistema, obtêm-se entre 4,17 e 10,16 reais de retorno se o produto for comercializado na faixa de preço de R\$ 2,50 a R\$ 6,00 a unidade;
- c) menor preço de equilíbrio entre as quatro alternativas porque, para cobrir os custos operacionais efetivos, o palmito deverá ser negociado a R\$ 0,34 a unidade;
- d) as maiores margens brutas, variando de 317,18 a 915,62, para cobrir as despesas com o risco do empreendimento, com a capacidade empresarial, com os fatores fixos e com a pós-colheita.

Outro fator que deve ser considerado é a qualidade do produto, pois a produção de palmito de boa qualidade, requer:

- a) seleção de área onde o solo apresente de média a alta fertilidade, seja profundo, rico em matéria orgânica e bem drenado;
- b) bom preparo do solo, com aplicação de calcário para neutralizar o alumínio e o manganês (tóxicos) e para corrigir o nível de cálcio, magnésio e pH, de acordo com a análise realizada;

- c) uso adequado de sistema de conservação do solo;
- d) bom material de propagação, ou seja: é importante manter as melhores matrizes para fornecer cocos para semente; nessa seleção, é recomendável ter por base a precocidade, a uniformidade, o vigor, a tolerância às pragas e às doenças e a produção de palmito de boa aceitação no mercado.

A gueroba é um sistema lucrativo, apresentando elevado retorno do capital investido e mercado regional, atualmente favorável ao produto com tendência de crescimento, sobretudo, se implementar sua industrialização. Há, no entanto, limitação quanto à expansão da produção por falta de estudos sobre a domesticação da planta e seu cultivo comercial.

Outra limitação, a curto e médio prazos, para o contínuo e acelerado crescimento da produção desse palmito é o tamanho do mercado. Hoje, a gueroba é consumida, basicamente, na região do Centro-Oeste e em alguns nichos de mercado na Bahia e em Minas Gerais (Bittencourt, 1995). Considerando uma população de 11.611.491 habitantes em 2000 (IBGE, 2000), para a região Centro-Oeste, e uma produção de 44.990.000 palmitos (EMATER-GO, 1999), em 1999, no Estado de Goiás, isso equivale ao consumo médio de 3,8 palmito/pessoa/ano, se colhidas todas de uma só vez. Em um hipotético cenário de manutenção das atuais taxas de crescimento (população do Centro-Oeste de 2,36% ao ano e da produção de gueroba de 47,4% ao ano), sem considerar a expansão do mercado para outras regiões, em 13 anos, um habitante estaria consumindo mais de um palmito por dia (1,2 palmitos/dia)<sup>6</sup>. Esse crescimento acelerado da produção faria com que as taxas de retorno diminuíssem, no médio prazo, porque à medida que aumentasse a oferta o preço tenderia a cair.

Convém ressaltar ainda que os dados refletem o desempenho de uma propriedade que utiliza tecnologia de produção difundida na região. Em virtude de ser aplicada especialmente a uma propriedade, os resultados do trabalho devem ser considerados com a devida

<sup>6</sup> Cabe ressaltar que nesse ponto o mercado estaria totalmente saturado dado que ninguém, por mais que goste de gueroba, a consumiria todos os dias. Além disso, nem toda a população dessa região aprecia esse palmito.

atenção uma vez que, para qualquer atividade econômica do setor agrícola, a produtividade pode variar de acordo com o sistema de cultivo e com o gerenciamento adotado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, J.A. de; SILVA, E.M. da; FIGUEREDO, S.F.; GENÚ, P.J. de C.; ANDRADE, L.R.M. de; VARGAS RAMOS V.H. ; PINTO, A.C. de Q.; GUERRA, Q.F. Utilização da irrigação por gotejamento em laranja em latosso dos cerrados. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuário dos Cerrados (Planaltina, DF). **Relatório técnico anual do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados 1987-1990**. Planaltina, 1994. p.153-155.
- BITTENCOURT, E. A cultura é lucrativa. **Jornal de Brasília**, Brasília, 23 ago. 1995. Suplemento do Campo, p.8-9.
- BOLETIM DE SERVIÇO. Rio de Janeiro: IBGE, n.1826, set. 1994.
- BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática**. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 266p.
- CONTADOR, C.R. **Avaliação de projetos**. São Paulo: Atlas, 1991. 301p.
- CONTADOR, C.R. **Projeto sociais: avaliação e prática**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- EMATER-GO. **Levantamento dos dados sobre garioba (*Syagrus oleracea* Becc.)**, 1999.
- EMBRATER. **Sistema de produção para arroz: articulação GOIÂNIA: EMATER-GO/EMGOPA-/EMBRATER/EMBRAPA**, 1980a. 15p.
- EMBRATER. **Sistema de produção para citrus: articulação. GOIÂNIA: EMATER-GO/EMGOPA/EMBRATER/EMBRAPA**, 1980b. 13p.
- EMBRATER. **Sistema de produção para milho: articulação. GOIÂNIA: EMATER-GO/EMGOPA/EMBRATER/EMBRAPA**, 1981. 11p.
- FAEG. **Estimativa de orçamento para implantação de um hectare de arroz de sequeiro**. Disponível em: < [http://www.Faeg.com.br/arroz\\_pr.htm](http://www.Faeg.com.br/arroz_pr.htm) >. Acesso em: 20 de nov. 2000.
- FAEG. **Estimativa de orçamento para implantação de um hectare de feijão de sequeiro**. Disponível em: < [http://www.Faeg.com.br/feijão\\_pr.htm](http://www.Faeg.com.br/feijão_pr.htm) >. Acesso em: 20 de nov. 2000.
- FAEG. **Estimativa de orçamento para implantação de um hectare de milho**. Disponível em: < [http://www.Faeg.com.br/milho\\_pr.htm](http://www.Faeg.com.br/milho_pr.htm) >. Acesso em: 20 de nov. 2000.

- FESTA da guariroba. *Diário da Manhã*, Goiás, 15 maio 2000. Viagens e Excursões.
- FIGUEIREDO, R. S. Sistema de Operação de Custo. In: BATALHA, M.O., coord. *Gestão agroindustrial*: GEPAL: grupo de estudo e pesquisa agroindustrial. São Paulo. Atlas. 1999.
- GAZETA MERCANTIL, São Paulo, 7 nov. 2000. Finanças e Mercado, B1-B16.
- GUARIROBA: Ciclo longo mas o lucro é garantido. *Jornal do Campo*, Uberlândia, abr. 1995. p.18. C 1.
- IBGE. *Censo agropecuário 1995-1996 Goiás*. Rio de Janeiro, 1997.
- IBGE. *Censo demográfico 2000: resultados preliminares*. Rio de Janeiro, 2000.
- IBGE. *Contagem da população 1991: resultado relativo a sexo da população e situação da unidade domiciliar*. Rio de Janeiro, 1996. v.1.
- IBGE. *Produção agrícola municipal 1995 Goiás*. Rio de Janeiro, 1995.
- LOURENÇO, M. O sabor amargo do campo. *Globo Rural*, São Paulo, n.124, p.37-41, fev. 1996.
- MARTIN, N.B.; SERRA, R.; ANTUNES, J.F.G.; OLIVEIRA, M.D.M.; OKAWA, H. Custo: sistema de custo de produção agrícola. *Informações Econômicas*, São Paulo, v.24, n.9, p.97-122, set. 1994
- MARTINS, N.B. et al. *Sistema "Custagri": Sistema Integrado de Custo Agropecuário - versão 1.0*. São Paulo: IEA/ASS/ FUNDEPAG/Campinas: EMBRAPA-CNPq, 1997. 75p.
- MARTINS, N.B. SERRA, R.; OLIVEIRA, M.D.M.; ANGELO, J.A.; OKAWA, H. *Sistema Integrado de Custo Agropecuário: CUSTRAGRI. Informações Econômicas*, São Paulo, v.28, n.11, p7-28, jan. 1998.
- MARTSUNAGA, M.; BEMELMANS, P.F.; TOLEDO, P.E.N. de; DULLY, R.D.; OKAWA, H.; PEDROSO, I.A. Metodologia do custo de produção utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v.23, n.1, p.123-139, jan. 1976.
- NOGUEIRA, E. Análise de investimentos. In: BATALHA, M.O. *Gestão agroindustrial*: GEPAL: grupo de estudo e pesquisa agroindustrial. São Paulo: Atlas. 1999.
- TRONCOSO, E. Doce lucro do sabor amargo. *Jornal de Brasília*, Brasília, 22 set. 1993. Suplemento do Campo, p.8-9.

## ANEXO I

TABELA 1. Principais municípios produtores de gueroa no Estado de Goiás, 1995 e 1999 (EMATER, 1995 e 1999).

Municípios	Nº de produtores				Área cultivada			
			Variação	Tx cresc.			Variação	Tx cresc.
	1995	1999	(%)	anual (%)	1995	1999	(%)	anual (%)
Aurilândia	7	52	642,9	65,1	105,3	460	336,8	44,6
Avelinópolis	-	10	-	-	-	105	-	-
Bela Vista de Goiás	6	11	83,3	16,4	3,4	81	2282,4	120,9
Cezarina	-	5	-	-	-	63	-	-
Goiás	8	14	75,0	15,0	9,2	256	2682,6	129,7
Hidrolândia	5	6	20,0	4,7	66,0	68	3,0	0,7
Inhumas	6	41	583,3	61,7	28,5	76	166,7	27,8
Itapuranga	6	100	1566,7	102,1	59,0	484	720,3	69,2
Jandáia	3	23	666,7	66,4	7,5	64	753,3	70,9
Morrinhos	5	20	300,0	41,4	26,0	133	411,5	50,4
Palmeiras	2	3	50,0	10,7	60,5	72	19,0	4,4
Piracanjuba	2	42	2000,0	114,1	1,0	140	13900,0	244,0
Pontalina	-	30	-	-	-	100	-	-
Quirinópolis	-	45	-	-	-	65	-	-
S. Luiz de M. Belos	25	65	160,0	27,0	142,0	236	66,2	13,5
Taquaral	7	10	42,9	9,3	18,9	71	275,7	39,2
Outros municípios	171	918	436,8	52,2	424,8	2025	376,7	47,8
<b>Total de Goiás</b>	<b>253</b>	<b>1395</b>	<b>451,4</b>	<b>53,3</b>	<b>952,1</b>	<b>4499</b>	<b>372,5</b>	<b>47,4</b>

Fonte: EMATER-GO – Levantamento de dados sobre guariroba (*Syagus oleracea* Becc.), 1999.

## ANEXO I

TABELA 2. Relação de municípios com ocorrência de gueroba em Goiás, 1995.

Número do mapa			Número do mapa				
Municípios	Nº de prod.	Área (ha)	Municípios	Nº de prod.	Área (ha)		
1	Aloândia	1	2,0	33	Itaguaru	1	2,0
2	Anicuns	6	20,0	34	Itapaci	1	3,0
3	Aragoiânia	1	24,2	35	Itapuranga	6	59,0
4	Aurilândia	7	105,3	36	Itumbiara	4	40,2
5	Bela Vista de Goiás	6	3,4	37	Jandáia	3	7,5
6	Bom Jardim	3	4,2	38	Jaraguá	8	13,3
7	Buriti Alegre	4	18,0	39	Jaupaci	3	7,5
8	Cachoeira Alta	12	21,0	40	Joviânia	1	0,3
9	Caçu	1	3,0	41	Mairipotaba	3	12,0
10	Caiapônia	1	0,5	42	Matrichã	2	11,0
11	Carmo do Rio Verde	6	11,5	43	Morrinhos	5	26,0
12	Castelândia	1	1,0	44	Mozarlândia	3	7,5
13	Catalão	4	2,2	45	Mutunópolis	1	5,0
14	Catural	6	4,3	46	Nazário	2	0,7
15	Ceres	3	6,0	47	Nova Veneza	7	7,0
16	Cromínia	6	7,5	48	Ouvidor	2	10,3
17	Damolândia	5	4,8	49	Palmeiras	2	60,5
18	Edéia	2	1,0	50	Paranaiguara	2	3,0
19	Estrela do Norte	1	0,2	51	Piracanjuba	2	1,0
20	Fazenda Nova	8	20,6	52	Piranhas	1	2,5
21	Firminópolis	4	6,0	53	Porangatu	1	3,0
22	Formoso de Goiás	1	Viverista	54	São Francisco	1	0,5
23	Goianápolis	1	4,0	55	São Francisco de GO	1	7,0
24	Goianésia	2	7,0	56	São João da Paraúna	6	29,3
25	Goianira	4	15,5	57	São Luiz de Montes Belos	25	142,0
26	Goñs	8	9,2	58	Serranópolis	1	1,0
27	Goiatuba	3	11,0	59	Silvânia	1	2,6
28	Heitoraf	19	6,7	60	Taquaral	7	18,9
29	Hidrolândia	5	66,0	61	Uruaçu	2	24,0
30	Inhumas	6	28,5	62	Varjão	1	1,0
31	Iporá	2	4,5	63	Vianópolis	5	5,9
32	Itaberaf	3	9,0				

## ANEXO II

**TABELA 1. Coeficiente técnico e custo variável do plantio e manutenção de um hectare de gueroba, consorciado com milho e feijão, na Fazenda Pantanal dos Buritis, localizada no Município de Aragoiânia, GO.**

Especificação	Un.	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		
		Preço (un.) R\$	Qde	Valor total R\$	Qde	Valor total R\$	Qde	Valor total R\$	Qde	Valor total R\$
<b>1. Insumos</b>				<b>1.224,25</b>		<b>794,11</b>		<b>154,92</b>		<b>64,38</b>
1.1. Cocos (2 por cova) <sup>1</sup>	un	-	13.888,00	36,00						
1.2. Replanteio da gueroba (semente)	un	-			5000,00	12,96	1500,00	3,89	450,00	1,17
1.2. Semente de milho (BR201)	kg	2,27	15,00	34,05	9,80	22,25				
1.3. Semente de feijão (EMGOPA OURO)	kg	2,60	15,00	39,00	15,00	39,00				
1.4. Fertilizantes										
1.4.1. Esterco de curral	t	43,00	6,00	258,00						
1.4.2. Calcário	t	80,00	6,00	480,00	0,75	60,00				
1.4.3. Adubo químico (4-30-16 + Zn) <sup>2</sup>	kg	0,46	300,00	138,00	300,00	138,00				
1.4.4. Sulfato de amônia <sup>3</sup>	kg	0,46	300,00	138,00	300,00	138,00				
1.4.5. Inoculante para o feijão (CIAT899)	kg	3,50	0,40	1,40	0,40	1,40				
1.4.6. Adubação no replanteio										
1.4.6.1. Adubo (4-30-16 + Zn)	kg	0,46			250,00	115,00	75,00	34,50	22,50	10,35
1.4.6.2. Esterco de curral	t	43,00			5,00	215,00	1,5	64,50	0,45	19,35
1.4.6.3. Calcário	t	80,00					0,225	18,00	0,0675	5,40
1.5. Defensivos agrícolas										
1.5.1. Formicida (Brix Granulado)	kg	8,50	1,00	8,50	1,00	8,50	1,00	8,50	1,00	8,50
1.5.2. Cupinicida4 (Detrox)	l	13,50	3,00	40,50	1,72	23,22	1,22	16,47	1,06	14,31
1.5.3. Sal comum (sc/50 kg)	sc	3,90	1,00	3,90	1,00	3,90	1,00	3,90	1,00	3,90
1.5.4. Repelente mosca (VETORMOSCA)	kg	46,90	1,00	46,90	0,36	16,88	0,11	5,16	0,03	1,41
<b>2. Serviços</b>				<b>1329,00</b>		<b>710,00</b>		<b>106,10</b>		<b>40,58</b>
2.1. Limpeza da área	d/m	12,00	8,00	96,00						
2.2. Aração	h/m	25,00	3,00	75,00						
2.3. Curva de nível	h/m	25,00	1,50	37,50						
2.4. Distribuição de calcário	h/m	25,00	2,00	50,00						
2.5. Gradagem pesada	h/m	25,00	2,00	50,00						
2.6. Grade niveladora	h/m	25,00	1,00	25,00						
2.7. Conservação de curva de nível	h/m	25,00	0,50		0,50	12,50	0,50	12,50	0,50	12,50
2.8. Alinhamento das covas	d/h	12,00	0,60	7,20						
2.9. Abertura covas	d/h	12,00	1,00	12,00						
2.10. Transporte do esterco de curral	h/m	25,00	10,00	250,00						
2.11. Transporte do adubo (mistura)	h/m	25,00	1,50	37,50	1,50	37,50				

## ANEXO II

TABELA 1. Continuação.

Especificação	Un.	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		
		Preço (un.) R\$	Qde	Valor total R\$	Qde	Valor total R\$	Qde	Valor total R\$	Qde	Valor total R\$
2.12. Preparo do esterco	d/h	12,00	0,40	4,80	6,00	72,00	1,80	21,60		
2.13. Replanteio	d/h	12,00	4,00	48,00					0,54	6,48
2.14. Distribuição do esterco de curral nas covas	d/h	12,00	4,00	48,00						
2.15. Distribuição do adubo nas covas e plantio do milho e da gueroba	d/h	12,00								
2.16. Distribuição do adubo nas covas e plantio do milho	d/h				2,60					
2.17. Controle de formiga e cupim	d/h	12,00	2,00	24,00	2,00	24,00				
2.18. Adubação de cobertura do milho	d/h	12,00	1,00	12,00	1,00	12,00				
2.19. Dobra do milho	d/h	12,00	1,00	12,00	1,00	12,00				
2.20. Adubação e plantio do feijão	d/h	12,00	3,00	36,00	3,00	36,00				
2.21. Tratos culturais										
2.21.1. 1ª capina	d/h	12,00	8,00	96,00	8,00	96,00				
2.21.2. 2ª capina	d/h	12,00	8,00	96,00	8,00	96,00				
2.21.3. 3ª capina	d/h	12,00	8,00	96,00	8,00	96,00				
2.22. Colheita do milho	d/h	12,00	10,00	120,00	10,00	120,00				
2.23. Colheita e bateção do feijão	d/h	12,00	8,00	96,00	8,00	96,00				
2.24. Coroamento do replanteio										
2.24.1. 1º coroamento	d/h	12,00					2,00	24,00	0,60	7,20
2.24.2. 2º coroamento	d/h	12,00					2,00	24,00	0,60	7,20
2.24.3. 3º coroamento	d/h	12,00					2,00	24,00	0,60	7,20
<b>Total</b>				<b>2553,25</b>		<b>1504,11</b>		<b>261,02</b>		<b>104,96</b>

## ANEXO II

TABELA 1. Continuação.

Especificação	Un.	Preço (un.) R\$	5º ano		6º ano		7º ano		8º ano	
			Qde	Valor total R\$						
<b>1. Insumos</b>				<b>419,40</b>		<b>536,89</b>		<b>379,76</b>		<b>257,65</b>
1.1. Replântio da gueroba (semente)	un	-	4580,00	11,87	5946,00	15,41	4116,00	10,67	2648,00	6,86
1.2. Adubação no replântio										
1.2.1. Adubo (4-30-16 + Zn)	kg	0,34	229,00	105,34	297,30	136,76	205,80	94,67	132,40	60,90
1.2.2. Esterco de curral	t	43,00	4,58	196,94	5,946	255,68	4,116	176,99	2,648	113,86
1.2.3. Calcário	t	80,00	0,687	54,96	0,892	71,36	0,617	49,36	0,397	31,76
1.3. Defensivos agrícolas										
1.3.1. Formicida (Mirex Granulado)	kg	8,50	1,00	8,50	1,00	8,50	1,00	8,50	1,00	8,50
1.3.2. Cupinicida (Detrox)	kg	13,50	1,66	22,41	1,86	25,11	1,60	21,60	1,70	22,95
1.3.3. Sal comum (sc/50 kg)	sc	3,70	1,00	3,90	1,00	3,90	1,00	3,90	1,00	3,90
1.3.4. Repelente Mosca (VETORMOSCA)	l	3,60	0,33	15,48	0,43	20,17	0,30	14,07	0,19	8,91
<b>2. Serviços</b>				<b>321,98</b>		<b>410,18</b>		<b>293,78</b>		<b>201,74</b>
2.1. Replântio	d/h	12,00	5,49	65,88	7,14	85,68	4,94	59,28	3,18	38,16
2.2. Controle de formiga e cupim	d/h	12,00	2,00	24,00	2,00	24,00	2,00	24,00	2,00	24,00
2.3. Coroamento do replântio										
2.3.1. 1º coroamento	d/h	12,00	6,10	73,20	8,00	96,00	5,50	66,00	3,53	42,36
2.3.2. 2º coroamento	d/h	12,00	6,10	73,20	8,00	96,00	5,50	66,00	3,53	42,36
2.3.3. 3º coroamento	d/h	12,00	6,10	73,20	8,00	96,00	5,50	66,00	3,53	42,36
<b>Total</b>				<b>741,38</b>		<b>947,07</b>		<b>673,54</b>		<b>459,39</b>

Nota: <sup>1</sup> O preço do coco-semente foi considerado o valor da mão-de-obra para coletá-lo.

<sup>2</sup> 150 kg em outubro no plantio do milho e 150 kg em janeiro/fevereiro no plantio do feijão.

<sup>3</sup> 150 kg em novembro/dezembro para cobertura do milho e 150 kg em fevereiro/março para cobertura do feijão.

<sup>4</sup> 2 kg no plantio dos cocos e 1 kg para o controle.

Simbologia utilizada: h/m = hora/máquina; d/H = dia/homem.

## ANEXO II

TABELA 2. Coeficiente técnico e custo variável para um hectare cultivado com laranja-pêra-rio no Município de Aragoiânia-GO, com base no sistema de produção para citros (EMBRATER, 1980b).

Especificação	Un.	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		
		Preço (un.) R\$	Qde	Valor total R\$	Qde	Valor total R\$	Qde	Valor total R\$	Qde	Valor total R\$
1. Insumos				<u>1327,19</u>		<u>145,34</u>		<u>395,44</u>		<u>334,40</u>
1.1 calagem	T	80,00	6,00	480,00						
1.2. Mudas + 5% para replantio	Un	3,00	250,00	750,00						
1.3. Fertilizantes										
1.3.1. Sulfato de amônia	kg	0,46	24,00	11,04	95,00	43,70	95,00	43,70	95,00	43,70
1.3.2. Superfosfato simples	kg	0,30	72,00	21,53	72,00	21,53	72,00	21,53	72,00	21,53
1.3.3. Calcário dolomítico	kg	0,14	119,00	16,42						
1.3.4. Cloreto de potássio	kg	0,43			48,00	20,59	48,00	20,59	48,00	20,59
1.3.5. Brometo de metila	l	11,17	1,00	11,17	1,00	11,17	1,00	11,17	1,00	11,17
1.4. Defensivos agrícolas										
1.4.1. Formicida (Mirex Granulado)	kg	5,50	5,00	27,50	5,00	27,50	5,00	27,50	5,00	27,50
1.4.2. Inseticida e acaricida (TIODAN CE)	l	12,70	0,75	9,53	1,50	19,05	1,50	19,05	3,00	38,10
1.4.3. Fungicida (BENLAT 500)	kg	62,30					4,00	249,20	2,70	168,21
1.4.4. Espalhante adesivo	l	4,50			0,40	1,80	0,60	2,70	0,80	3,60
2. Serviços				<u>764,84</u>		<u>176,00</u>		<u>176,00</u>		<u>230,00</u>
2.1. Limpeza do terreno	d/h	12,00	8,00	96,00						
2.2. Aração	h/m	25,00	3,00	75,00						
2.3. Curva de nível	h/m	25,00	3,00	75,00						
2.4. Distribuição calcário	h/m	25,00	2,00	50,00						
2.5. Destorroamento e incorporação calcário	h/m	25,00	3,00	75,00						

## ANEXO II

TABELA 2. Continuação.

Especificação	Un.	Preço (un.) R\$	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano	
			Qde	Valor total R\$						
2.6. Mão-de-obra calagem	d/h	12,00	0,07	0,84						
2.7. Gradagem	h/m	25,00	1,00	25,00						
2.8. Marcação covas	d/h	12,00	2,00	24,00						
2.9. Coveamento	d/h	12,00	4,00	48,00						
2.10. Plantio e adubação	d/h	12,00	5,00	60,00						
2.11. Replântio	d/h	12,00	1,00	12,00	6,00	72,00	1,80	21,60	0,54	6,48
2.12. Coroamento	d/h	12,00	2,00	24,00	2,00	24,00	2,00	24,00	2,00	24,00
2.13. Adubação em cobertura	d/h	12,00	2,00	24,00	2,00	24,00	2,00	24,00	2,00	24,00
2.14. Combate formiga	d/h	12,00	8,00	96,00	4,00	48,00	4,00	48,00	3,00	36,00
2.15. Capina mecânica	h/m	25,00	2,00	50,00	2,00	50,00	2,00	50,00	2,00	50,00
2.16. Desbrotação	d/h	12,00	0,50	6,00	0,50	6,00	0,50	6,00		
2.17. Pulverização	d/h	12,00	2,00	24,00	2,00	24,00	2,00	24,00	3,00	36,00
2.18. Poda e limpeza	d/h	12,00							2,00	24,00
2.19. Caiação de troncos	d/h	12,00								
2.20. Colheita	d/h	12,00							3,00	36,00
<b>Total</b>				<b>2092,03</b>		<b>321,34</b>		<b>571,44</b>		<b>564,40</b>

Nota: h/m = hora/máquina

d/H = dia homem (R\$ 10,00 c/ alimentação e R\$ 12,00 s/ alimentação)

## ANEXO II

TABELA 2. Continuação.

Especificação	Un.	Preço (un.) R\$	5º ano		6º ano		7º ano		8º ano	
			Valor total		Valor total		Valor total		Valor total	
			Qde	R\$	Qde	R\$	Qde	R\$	Qde	R\$
<b>1. Insumos</b>			<b>351,48</b>		<b>536,75</b>		<b>623,64</b>		<b>818,43</b>	
<b>1.1. Fertilizantes</b>										
1.1.1. Sulfato de amônia	kg	0,46	95,00	43,70	191,00	87,86	286,00	131,56	381,00	175,26
1.1.2. Superfosfato simples	kg	0,30	72,00	21,53	143,00	42,76	215,00	64,29	286,00	85,51
1.1.4. Cloreto de potássio	kg	0,43	48,00	20,59	96,00	41,18	143,00	61,35	191,00	81,94
1.1.5. Cal hidratante	kg	0,25	3,00	0,75			6,00	1,50		
1.1.6. Sulfato de zinco	kg	0,89	5,00	4,45	5,00	4,45	5,00	4,45	5,00	4,45
1.1.7. Sulfato de manganês	kg	2,90	3,00	8,70	3,00	8,70	3,00	8,70	3,00	8,70
1.1.8. Sulfato de magnésio	kg	0,38	6,00	2,28	6,00	2,28	6,00	2,28	6,00	2,28
1.1.9. Brometo de metila	l	11,17	1,00	11,17	1,00	11,17	1,00	11,17	1,00	11,17
<b>1.2. Defensivos agrícolas</b>										
1.2.1. Formicida (Mirex Granulado)	kg	5,50	5,00	27,50	5,00	27,50	5,00	27,50	5,00	27,50
1.2.2. Inseticida e acaricida (TIODAN CE)	l	12,70	3,00	38,10	4,50	57,15	4,50	57,15	6,00	76,20
1.2.3. Fungicida (BENLAT 500)	kg	62,30	2,70	168,21	4,00	249,20	4,00	249,20	5,40	336,42
1.2.4. Espalhante adesivo	l	4,50	1,00	4,50	1,00	4,50	1,00	4,50	2,00	9,00
<b>2. Serviços</b>			<b>290,00</b>		<b>302,00</b>		<b>374,00</b>		<b>422,00</b>	
2.1. Coroamento	d/h	12,00	2,00	24,00	2,00	24,00	2,00	24,00	2,00	24,00
2.2. Adução em cobertura	d/h	12,00	3,00	36,00	3,00	36,00	4,00	48,00	4,00	48,00
2.3. Combate formiga	d/h	12,00	3,00	36,00	2,00	24,00	2,00	24,00	2,00	24,00
2.4. Capina mecânica	h/m	25,00	2,00	50,00	2,00	50,00	2,00	50,00	2,00	50,00
2.5. Pulverização	d/h	12,00	4,00	48,00	5,00	60,00	5,00	60,00	5,00	60,00
2.6. Poda e limpeza	d/h	12,00	3,00	36,00	3,00	36,00	3,00	36,00	3,00	36,00
2.7. Calação de troncos	d/h	12,00	1,00	12,00			1,00	12,00		
2.8. Colheita	d/h	12,00	4,00	48,00	6,00	72,00	10,00	120,00	15,00	180,00
<b>Total</b>			<b>641,48</b>		<b>838,75</b>		<b>997,64</b>		<b>1240,43</b>	

Nota: h/m = hora/máquina

d/H = dia homem (R\$ 10,00 c/ alimentação e R\$ 12,00 s/ alimentação)

## ANEXO II

**TABELA 3. Coeficiente técnico e custo variável de um hectare cultivado com milho no Município de Aragoiânia-GO, com base no sistema de produção para o milho (EMBRATER, 1981) e estimativa de orçamento para implantação de um hectare de milho (FAEG, 2000).**

Especificação	Un.	Preço un. R\$	1º ano		2º ao 8º ano	
			Qde	Valor total	Qde	Valor total
<b>1. Insumos</b>				692,10		332,10
1.1. Calagem	t	80,00	6,00	480,00		
1.2. Sementes (EMBRAPA BR201)	kg	2,27	20,00	45,40	20,00	45,40
<b>1.3. Fertilizantes</b>						
1.3.1. Plantio (4-30-16 + Zn)	kg	0,46	150,00	69,00	150,00	69,00
1.3.2. Cobertura N (Sulfato de Amônia)	kg	0,46	30,00	13,80	30,00	13,80
1.3.3. Calcário	t				1,50	120,00
<b>1.4. Defensivos agrícolas</b>						
1.4.1. Formicida (Mirex Granulado)	kg	5,50	1,00	5,50	1,00	5,50
1.4.2. Tratamento de sementes (Furadan350)	l	29,60	0,40	11,84	0,40	11,84
1.4.3. Controle de pragas e doenças (Losban 480 BR)	l	17,60	0,60	10,56	0,60	10,56
<b>1.5. Sacaria</b>	un	0,70	80,00	56,00	80,00	56,00
<b>2. Serviços</b>				552,41		313,02
2.1. Limpeza do terreno	d/h	12,00	8,0	96,00		
2.2. Aração	h/m	25,00	3,00	75,00	3,00	75,00
2.3. Curva de nível	h/m	25,00	1,50	37,50		
2.4. Conservação terraço					0,25	6,25
2.5. Mão-de-obra e conservação terraço					0,03	0,36
2.6. Distribuição de calcário	h/m	25,00	3,00	75,00	0,50	12,50
2.7. Destorroamento e incorporação	h/m	25,00	3,00	75,00		
2.8. Mão-de-obra calagem	d/h	0,07	12,00	0,84	0,07	0,84
2.9. Gradagem	h/m	25,00	2,00	50,00	2,00	50,00
2.10. Mão-de-obra e preparo do solo	d/h	12,00	0,32	3,84	0,32	3,84

## ANEXO II

TABELA 3. Continuação.

Especificação	Un.	Preço un. R\$	1º ano		2º ao 8º ano	
			Quantidade	Valor total	Quantidade	Valor total
2.8. Mão-de-obra utilizada calagem	d/h	12,00	0,07	0,84	0,07	0,84
2.9. Gradagem	h/m	25,00	2,00	50,00	2,00	50,00
2.10. Mão-de-obra no preparo do solo	d/h	12,00	0,32	3,84	0,32	3,84
2.11. Mão-de-obra no tratamento sementes	d/h	12,00	0,10	1,20	0,10	1,20
2.12. Plantio e adubação	h/m	25,00	1,00	25,00	1,00	25,00
2.14. Controle saúva	d/h	12,00	0,20	2,40	0,20	2,40
2.15. Capina tração mecânica	h/m	25,00	0,50	12,50	0,50	12,50
2.16. Adubação em cobertura	h/m	12,00	1,00	12,00	1,00	12,00
2.17. Aplicação defensivos	h/m	25,00	1,00	25,00	1,00	25,00
2.18. Aplicação de fungicida	h/m	25,00	0,50	12,50	0,50	12,50
2.19. Mão-de-obra tratos culturais	h/m	12,00	0,80	9,60	0,80	9,60
2.20. Colheita mecânica	h/m	25,00	1,00	25,00	1,00	25,00
<b>Total</b>				<b>1230,13</b>		<b>630,74</b>

Nota: h/m = hora/máquina

d/H = dia/homem (R\$ 10,00 c/ alimentação e R\$ 12,00 s/ alimentação)

## ANEXO II

**TABELA 4. Coeficiente técnico e custo variável de um hectare cultivado com arroz no Município de Aragoiânia-GO, com base no sistema de produção para o arroz de sequeiro (EMBRATER, 1980a) e estimativa de orçamento para implantação de um hectare de arroz de sequeiro (FAEG, 2000).**

Especificação	Un.	Preço un. R\$	1º ano		2º ao 8º ano	
			Quantidade	Valor total	Quantidade	Valor total
<b>1. Insumos</b>				<b>714,11</b>		<b>354,11</b>
1.1. Calagem	t	80,00	6,00	480,00		
1.2. Sementes (var. primavera)	kg	1,34	40,00	53,60	40,00	53,60
1.3. Fertilizantes						
1.3.1. Plantio (4-30-16 + Zn)	kg	0,46	150,00	69,00	150,00	69,00
1.3.2. Cobertura N (sulfato de amônia)	kg	0,46	20,00	9,20	20,00	9,20
1.3.3. Calcário	t				1,50	120,00
1.3.4. Sulfato de zinco	kg	0,89	20,00	17,80	20,00	17,80
1.4. Defensivos agrícolas						
1.4.1. Formicida (grão verde granulado)	kg	5,50	0,50	2,75	0,50	2,75
1.4.2. Tratamento de sementes (Furadan 350)	kg	29,60	0,60	17,76	0,60	17,76
1.4.3. Controle de pragas e doenças						
1.4.3.1 Fungicida (BENLAT PM 50%)	kg	46,00	0,50	23,00	0,50	23,00
1.4.3.2. Inseticida (DIPTEREX 500)	l	20,00	1,00	20,00	1,00	20,00
1.5. Sacaria	un	0,70	30,00	21,00	30,00	21,00
<b>2. Serviços</b>				<b>516,02</b>		<b>276,63</b>
2.1. Manutenção terraço	h/m	25,00			0,25	6,25
2.2. Mão-de-obra conservação do terraço	d/h	12,00			0,03	0,36
2.3. Limpeza do terreno	d/h	12,00	8,00	96,00		
2.4. Aração	h/m	25,00	3,00	75,00		
2.5. Curva de nível	h/m	25,00	1,50	37,50		
2.6. Distribuição de calcário	h/m	25,00	2,00	50,00	0,50	12,50
2.7. Destorroamento	h/m	25,00	3,00	75,00		

## ANEXO II

TABELA 4. Continuação.

Especificação	Un.	Preço un. R\$	1º ano		2º ao 6º ano	
			Quantidade	Valor total	Quantidade	Valor total
2.8. Mão-de-obra utilizada calagem	d/h	12,00	0,07	0,84	0,07	0,84
2.9. Gradagem	h/m	25,00	2,00	50,00	2,00	50,00
2.10. Mão-de-obra no preparo do solo	d/h	12,00	0,32	3,84	0,32	3,84
2.11. Mão-de-obra no tratamento sementes	d/h	12,00	0,10	1,20	0,10	1,20
2.12. Plantio e adubação	h/m	25,00	1,00	25,00	1,00	25,00
2.14. Controle saúva	d/h	12,00	0,20	2,40	0,20	2,40
2.15. Capina tração mecânica	h/m	25,00	0,50	12,50	0,50	12,50
2.16. Adubação em cobertura	h/m	12,00	1,00	12,00	1,00	12,00
2.17. Aplicação defensivos	h/m	25,00	1,00	25,00	1,00	25,00
2.18. Aplicação de fungicida	h/m	25,00	0,50	12,50	0,50	12,50
2.19. Mão-de-obra tratos culturais	h/m	12,00	0,80	9,60	0,80	9,60
2.20. Colheita mecânica	h/m	25,00	1,00	25,00	1,00	25,00
<b>Total</b>				<b>1230,13</b>		<b>630,74</b>

Nota: h/m = hora/máquina;

d/H = dia/homem (R\$ 10,00 c/ alimentação e R\$ 12,00 s/ alimentação)

### ANEXO III

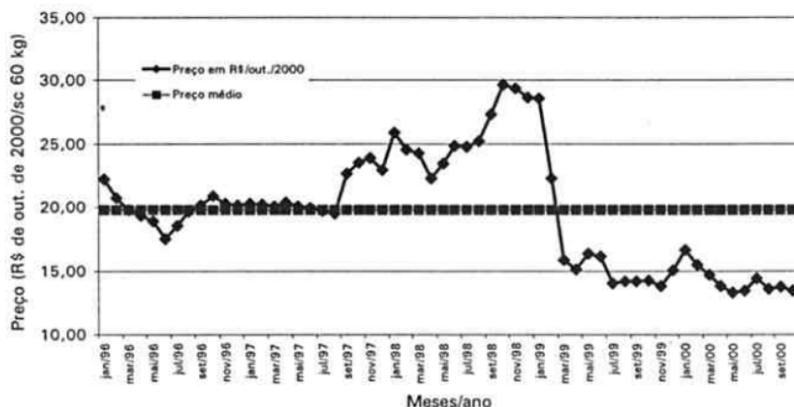


FIG. 1. Série histórica do preço recebido pelos produtores de arroz de sequeiro, Estado de Goiás, janeiro de 1996 a outubro de 2000.  
Fonte: FAEG/DETEC.

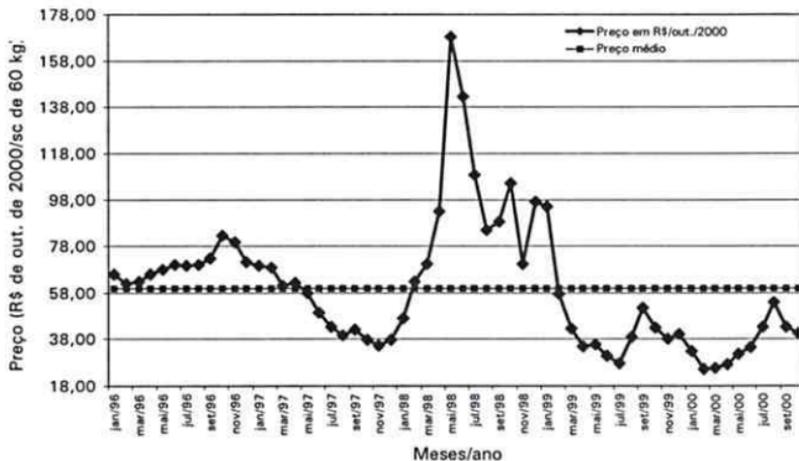


FIG. 2. Série histórica do preço recebido pelos produtores de milho, Estado de Goiás, janeiro de 1996 a outubro de 2000.  
Fonte: FAEG/DETEC.

Continuação - Anexo III.

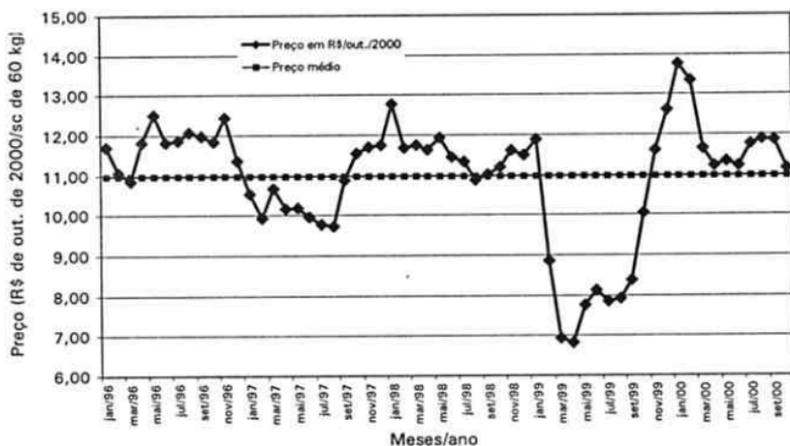


FIG. 3. Série histórica do preço recebido pelos produtores de feijão, Estado de Goiás, janeiro de 1996 a outubro de 2000.

Fonte: FAEG/DETEC.

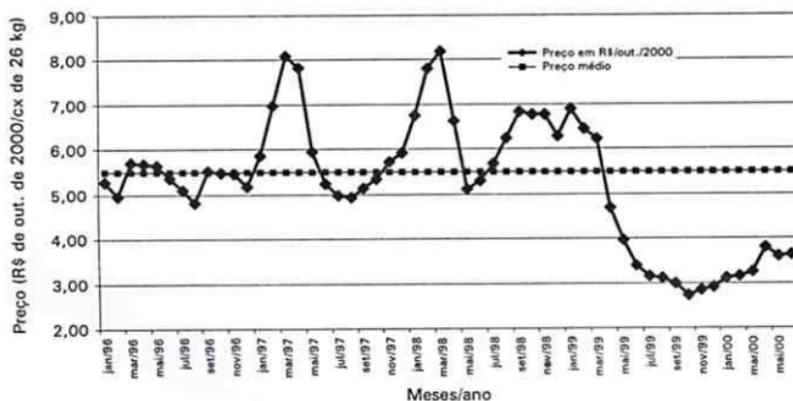


FIG. 4. Série histórica do preço recebido pelos produtores de laranja-pêra, Distrito Federal, janeiro de 1996 a junho de 2000.

Fonte: FAEG/DETEC.