

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**DOSES DE GLYPHOSATE NA CULTURA DA GUARIROBA (*Syagrus oleracea*) E
NO CONTROLE DE *Brachiaria decumbens***

MARCOS RODRIGUES VIEIRA

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia - MG
Junho - 2000

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**DOSES DE GLYPHOSATE NA CULTURA DA GUARIROBA (*Syagrus oleracea*) E
NO CONTROLE DE *Brachiaria decumbens***

MARCOS RODRIGUES VIEIRA

PROF^o. JOAQUIM ANTÔNIO DE CARVALHO

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia - MG
Junho - 2000

**DOSES DE GLYPHOSATE NA CULTURA DA GUARIROBA (*Syagrus oleracea*) E
NO CONTROLE DE *Brachiaria decumbens***

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 24 / 05 / 2000

Prof.^o. Joaquim Antônio de Carvalho
(Orientador)

Prof.^o. Benjamim de Melo
(Conselheiro)

Prof.^a. Vera Lúcia Machado dos Santos
(Conselheira)

Uberlândia - MG
Junho - 2000

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus, pelas lições de vida, que tanto nos ajudam a crescer e lutar.

Aos meus pais Pedro José Vieira e Divina Rodrigues Vieira, que tantos esforços fizeram afim de propiciar-me a oportunidade conferida à obtenção do título de Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Uberlândia.

A minha namorada Suzana Akemi Tsuruta, que tanto me apoia em todos os momentos.

Ao professor Joaquim Antônio de Carvalho, pela orientação, incentivo e amizade.

A todos professores, colegas, secretárias e servidores que, juntos levam o Curso de Agronomia adiante. Em especial, a Carmen Lúcia Godoy que tanto ajudou na impressão deste trabalho.

À todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram, apoiaram e incentivaram de forma significativa na minha formação profissional.

Enfim, fica aqui os meus sinceros agradecimentos.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	06
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	09
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	13
3.1 - Obtenção das sementes.....	13
3.2 - Preparo do solo e semeadura	13
3.3 - Controle de plantas daninhas.....	14
3.4 - Emergência da guariroba.....	14
3.5 - Semeadura e emergência da <i>Brachiaria decumbens</i>	14
3.6 - Tratos culturais.....	15
3.7 - Delineamento estatístico e instalação do experimental.....	15
3.8 - Tratamentos avaliados e produto.....	15
3.8.1-Aplicação do produto.....	15
3.8.2- Estádio de desenvolvimento da guariroba e da <i>Brachiaria decumbens</i>	16
3.9 - Avaliações.....	16
3.10- Análise estatística.....	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
5. CONCLUSÕES.....	20
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
APÊNDICE.....	24

Resumo

A guariroba (*Syagrus oleracea*) é uma palmeira nativa da região dos cerrados, presente nos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Tocantins e Minas Gerais (Triângulo Mineiro). Este trabalho teve como objetivo avaliar a aplicação, em área total, de diferentes doses de glyphosate sobre as plântulas de guariroba no controle de *Brachiaria decumbens* em pós emergência. As doses avaliadas foram: 0, 972, 1.215, 1.458, 1.701 e 1.944 g/ha i.a.. O produto comercial utilizado foi o Roundup Transorb 648 g/L. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. O volume de calda aplicado foi de 200 L/ha, sob temperatura de 26°C e umidade relativa de 84%, utilizando-se um pulverizador manual, pressurizado por CO₂ à 32 libras/pol², com seis bicos tipo leque de jato plano TT 110.02. Avaliou-se a fitotoxicidade e o controle de *B. decumbens* aos 6, 12, 21 e 31 DAA. Concluiu-se que o glyphosate causou fitotoxicidade muito leve aos 6 DAA em todas as doses utilizadas, não sendo mais observado fitotoxicidade nas demais avaliações, com plena recuperação da cultura. O glyphosate foi excelente no controle de *B. decumbens* em todas as doses aplicadas.

1-INTRODUÇÃO

A guariroba (*Syagrus oleracea*) é uma palmeira nativa da região dos cerrados, presente nos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Tocantins e Minas Gerais (Triângulo Mineiro). Conhecida como guariroba, gariroba, gueiroba, gueroba e coqueiro amargoso, sendo caracterizada pelo sabor amargo de seu palmito. A planta apresenta caule único e grande variabilidade quanto ao ponto de colheita, sendo que existem plantas que podem ser colhidas após dois anos e meio de emergidas, e outras que demoram até seis anos (ABREU appud NASCENTE & PEIXOTO, 1999).

Segundo ABREU appud NASCENTE & PEIXOTO (1999), em Goiás, a cultura da guariroba tem mostrado um crescimento bastante significativo, apresentando em 1996 uma área plantada de 2000 ha e, em 1998 de 5000 ha segundo estimativas da EMBRAPA – GO. Os municípios maiores produtores são: Aurilândia, São Luiz de Montes Belos, Iporá, Palmeiras, Itapuranga, Jaraguás, Itaberaí e Região do Vale do São Patrício.

A importância da guariroba está ligada à construção civil, produção de mel, ornamentação, alimentação animal e, principalmente, à alimentação humana, na forma de palmito. A composição nutricional da guariroba está representada no APÊNDICE A /

Tabela 1A. Segundo LORENZI (1992) o caule é empregado para estacas, moirões, ripas e calhas para água. A polpa do fruto é comestível e muito apreciado por bovinos e suínos. A amêndoa é comestível, sendo comercializada em feiras nos estados do nordeste. As folhas são usadas para confecção de vassouras. As flores são melíferas. A palmeira é ornamental, sendo cultivadas para arborização urbana e áreas de preservação permanente.

Uma das limitações para o cultivo da guariroba é a falta de informações técnicas, pois praticamente inexistem resultados de pesquisas com esta cultura, permanecendo várias indagações com relação aos espaçamentos utilizados, populações de plantas, adubação, produção de mudas, controle fitossanitário, controle de plantas daninhas, variedades, uniformidade e qualidade do palmito. Atualmente, todas as informações a respeito da cultura são dadas por produtores que, muitas vezes, por tentativa, vem procurando melhorar a produtividade e reduzir a idade de corte do palmito (NASCENTE & PEIXOTO, 1999).

No processo produtivo da guariroba existem vários tratamentos culturais indispensáveis para um bom desenvolvimento da cultura. Dentre eles, o controle de plantas daninhas é fator que exige grande atenção devido ao fato da cultura possuir um desenvolvimento lento, principalmente nos dois primeiros anos, o que possibilita grande avanço das espécies invasoras dificultando e onerando dessa forma o custo de produção, tendo em vista que o controle é feito, geralmente, de forma mecânica através de capinas manuais.

Sabe-se que existem vários métodos para controlar as plantas daninhas, dentre eles, o controle químico que não é muito utilizado na cultura, devido principalmente à falta de conhecimento dos herbicidas que possam ser utilizados sem o comprometimento da cultura.

O presente trabalho teve como objetivo estudar diferentes doses de glyphosate na cultura da guariroba (*Syagrus oleracea*) e no controle de *Brachiaria decumbens*.

2– REVISÃO DE LITERATURA

Há no Brasil, dentro da Família Palmaceae, cerca de 17 gêneros de palmeiras reconhecidamente apropriadas para a produção de palmito destinado à alimentação humana. Dessa forma, tem-se buscado o aproveitamento dessas espécies com comprovado potencial de utilização comercial (BONNAS & JORDÃO, 1996).

A espécie *Syagrus oleracea* é da Família Palmaceae, morfológicamente caracteriza-se por um caule de 10 a 20 m de altura e 20 a 30 cm de diâmetro, de 15 a 20 folhas, de 2 a 3 m de comprimento, dispostas em espiral e levemente arqueadas, 100 a 150 folíolos em grupos de 2 a 5, dispostos em planos diferentes e frutos verde – amarelados (LORENZI, 1996).

Segundo dados de AGUIAR, ALMEIDA, PEREIRA (1996) o sistema de produção da guariroba apresenta relação benefício/custo muito elevada quando comparada com os sistemas de produção de laranja, milho e arroz, conforme apresentado no APÊNDICE A/ Tabela 2A. Na aplicação de cada real obter-se-ia um retorno de 5,64 reais, sendo altamente lucrativo, apresentando elevado retorno do capital investido. Há uma tendência de crescimento do mercado para o palmito, principalmente se ocorrer a sua

industrialização. Porém, há limitação à expansão da produção por falta de estudos sobre a domesticação da planta e cultivo comercial. Dessa forma, a importância da realização bem feita de todos os tratamentos culturais no decorrer do desenvolvimento da cultura é justificado pela avaliação econômica do sistema de produção da guariroba.

De acordo com BITTENCOURT (1995), o consórcio da guariroba com outras culturas é utilizado para facilitar os tratamentos culturais. A associação de guariroba, milho e feijão, além de minimizar o custo de formação da cultura, aproveita os tratamentos culturais realizados para o milho, e o feijão além de favorecer, naturalmente, o desenvolvimento da cultura.

Segundo DINIZ & SÁ (1995) a presença de plantas daninhas pode causar séria concorrência em água, luz e nutrientes à guariroba. O controle precisa ser preciso e oportuno, iniciando-se através de um bom preparo do solo, e deve ter continuidade à medida que a cultura é conduzida, através de capinas ou roçadas para eliminar a competição de plantas daninhas, especialmente gramíneas (PALMITO..., 1998).

De acordo com ABREU (1982) as capinas deverão ser feitas manualmente e sempre que necessárias, evitando com isso a concorrência de plantas daninhas e favorecendo o bom desenvolvimento da cultura.

Segundo VIDAL (1997), para o controle químico de plantas daninhas há a necessidade de compreensão de algumas características dos produtos utilizados. O herbicida glyphosate, é um inibidor de EPSPs (5-enolpiruvilshikimate-3-fosfato sintase), não seletivo, controla tanto mono quanto dicotiledôneas anuais e perenes em pós emergência. Este produto é absorvido lentamente pelas folhas, sendo necessário um período de seis horas sem chuva após a aplicação para um controle adequado de plantas sensíveis.

A translocação ocorre via apóscimplasto e é dependente de movimentação de fotoassimilados e das condições ambientais após a aplicação, tais como temperatura, luz, umidade relativa, etc. O controle requer que o produto seja translocado até as partes subterrâneas responsáveis pela reprodução vegetativa.

VARGAS, et al (1999) relata que os herbicidas inibidores da enzima EPSPs (APÊNDICE A/ Tabela 3A) agem inibindo esta enzima na rota de síntese dos aminoácidos aromáticos essenciais fenilalanina, tirosina e triptofano, que são precursores de outros produtos como lignina, alcalóides, flavonóides e ácidos benzóicos. Os sintomas das plantas sob efeito destes produtos são amarelecimento dos meristemas, necrose e morte das mesmas em dias ou semanas. Estes herbicidas vinham sendo usados de forma não seletiva.

Por apresentarem mais de um mecanismo de ação, limitado metabolismo pelas plantas e baixo residual, esses herbicidas são considerados produtos com baixa probabilidade em selecionar espécies resistentes (HEAP, 1997 appud VARGAS, SILVA, BORÉM, REZENDE, FERREIRA, SEDIYAMA, 1999).

Segundo VIDAL (1997), na literatura não há registro de plantas daninhas resistentes aos herbicidas inibidores de EPSPs, portanto, estes compostos controlam quase todas as espécies daninhas. Existem entretanto, certas espécies que são mais tolerantes ao produto, tais como, *Commelina spp*, *Ipomoea spp* e *Senna occidentalis*. Esta tolerância ao herbicida está relacionada, provavelmente a insensibilidade EPSPs daquelas espécies aos herbicidas.

WEED SCIENCE (1999b)appud VARGAS et al (1999) cita que biótipos de *Eleusine indica* e de *Lolium rigidum* resistentes ao glyphosate foram identificados na Malásia em 1997 e nos Estados Unidos em 1998, respectivamente. Biótipos de *Festuca*

rubra resistentes a glyphosate foram selecionados artificialmente (MORTIMER appud VARGAS et al, 1999).

Trabalhos também demonstraram que não há diferenças de absorção, translocação, metabolismo e sensibilidade da EPSPs ao glyphosate entre os biótipos resistentes e sensíveis; assim, acredita-se que tais mecanismos não sejam as causas principais da resistência dos biótipos a este herbicida. A única diferença entre os biótipos foi o maior nível de RNAm encontrado nos biótipos resistentes em resposta ao tratamento com glyphosate. Desse modo, a maior quantidade de EPSPs sintetizada poderia ser a causa da resistência. As espécies *Commelina* spp. e *Ipomoea* spp. apresentam alta tolerância aos inibidores da EPSPs, contudo isso não significa que sejam resistentes. Especula-se que essa tolerância esteja relacionada com a insensibilidade EPSPs destes aos herbicidas (VARGAS, SILVA, BORÉM, REZENDE, FERREIRA, SEDIYAMA, 1999).

3 – MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Capim Branco, da Universidade Federal de Uberlândia, situada no município de Uberlândia/MG, com altitude 850m, latitude 18°55'23'' SUL, longitude 48°17'19''W.GR., em Latossolo Vermelho - Escuro, textura argilosa (46% de argila), com 20 dag.kg⁻¹ de matéria orgânica, no período de dezembro de 1998 à janeiro de 2000.

3.1. Obtenção das sementes

As sementes foram coletadas no chão após a queda da planta e secadas ao sol de três a cinco dias. O tempo entre a coleta e a semeadura foi de uma a duas semanas. Não foi realizada a despoldagem.

3.2. Preparo do solo e semeadura

O solo foi preparado de forma convencional com aração e gradagem, e a semeadura foi realizada sobre o solo em 22/12/1998, distribuindo a proporção de 35.555 sementes por hectare, num espaçamento de 37,5cm por 75 cm. O enterrio foi feito logo a seguir, a \pm 3cm de profundidade, utilizando-se um “soquete” de madeira.

3.3. Controle de plantas daninhas

Como o período entre a semeadura e a emergência da guariroba é relativamente longo, foi efetuado o controle de plantas daninhas infestantes antes da emergência. Foram realizadas duas aplicações de herbicidas pós emergentes. A primeira foi realizada 32 dias após a semeadura, utilizando-se 1.188g/ha de glyphosate. A segunda aplicação foi feita 72 dias após a semeadura, utilizando-se 1.584g/ha do mesmo produto. Após a segunda aplicação foi feito o arranquio manual das espécies que persistiram às aplicações, principalmente *Ipomea grandifolia*. O controle químico e manual foi realizado para garantir que a emergência das plântulas ocorresse sem a competição com espécies invasoras. As espécies mais comuns encontradas na área experimental foram: *Acanthospermum australe* (Carrapichinho), *Alternanthera tenella* (Apaga fogo), *Mimosa pudica* (Malícia), *Ipomea grandifolia* (Corda de viola) e *Panicum maximum* (Colonião).

3.4. Emergência da guariroba

A emergência iniciou-se aos 75 dias após a semeadura, sendo que aos 350 dias 37,1% haviam emergidas. Obteve-se um estande de 13.389 plantas por hectare.

3.5. Semeadura e emergência da *Brachiaria decumbens*

A semeadura de *Brachiaria decumbens* foi realizada aos 245 dias após a emergência da guariroba, utilizando-se 27,7 kg/ha de sementes com 40,5% de pureza, 80% de germinação e valor cultural de 32,5%. Foram feitos sulcos de ± 2 cm de profundidade entre as linhas de guariroba e, em seguida, as sementes distribuídas manualmente, sendo cobertas com uma camada de terra de ± 2 cm com uma enxada. A emergência iniciou 7 dias após semeadura.

3.6. Tratos culturais

Foram feitas duas adubações de cobertura da cultura. A primeira 253 dias após a emergência da guariroba utilizando-se a proporção de 55 kg/ha de uréia, 222 kg/ha de superfosfato simples e 50 kg/ha de cloreto de potássio, aplicados na superfície das entre linhas. E a segunda 261 dias após emergência utilizando-se 140 kg/ha de sulfato de amônio aplicados também em superfície e entre linhas.

3.7. Delineamento estatístico e instalação do experimento

O delineamento utilizado, foi o de blocos casualizados, com quatro repetições e seis tratamentos. Cada parcela foi composta de quatro linhas de cinco metros de comprimento com espaçamento de 37,5cm por 75 cm. Em média haviam 20 plantas por parcela. A área útil das parcelas constou das duas linhas centrais, desprezando-se um metro nas extremidades da parcela.

3.8. Tratamentos avaliados e produto

Os tratamentos avaliados estão representados na Tabela 1. O produto comercial utilizado foi o Roundup Transorb, cujo princípio ativo é o glyphosate concentração 648 g i.a./L. Este produto apresenta tempo de absorção menor em relação às outras formulações, sendo absorvido até uma hora após a aplicação.

3.8.1. Aplicação do produto

A aplicação do produto foi realizada aos 278 dias após a emergência da guariroba e aos 26 dias após a emergência da *B. decumbens*.

O volume de calda aplicado foi de 200 L/ha , sob temperatura de 26°C e umidade relativa do ar de 84%, utilizando-se um pulverizador manual, pressurizado por CO₂ à 32 libras/pol², com seis bicos tipo leque de jato plano TT 110-02. A aplicação foi realizada no

período da manhã (09:05h) e não houve presença de chuva durante o período de absorção do produto.

Tabela 1. Nome Comum, Nome Comercial e Doses Avaliadas.

TRATAMENTOS			
Nome Comum	Nome Comercial	Doses	
		g i.a./ha	p.c. L/ha
Testemunha	Testemunha	0	0
Glyphosate	Roundup Transorb	972	1,500
Glyphosate	Roundup Transorb	1.215	1,875
Glyphosate	Roundup Transorb	1.458	2,250
Glyphosate	Roundup Transorb	1.701	2,625
Glyphosate	Roundup Transorb	1.944	3,000

3.8.2. Estádio de desenvolvimento da guariroba e da *Brachiaria decumbens*

As plantas de guariroba encontravam-se, em média, com 2 folhas abertas e começando a desenvolver a terceira folha, sendo que esta última ainda não estava aberta.

As plantas de *B. decumbens* em média apresentavam 5 folhas, com 1 a 3 perfilhos, altura de 8 a 18 cm e 70 plantas por metro quadrado.

3.9. Avaliações

As avaliações foram feitas analisando a porcentagem de controle de *B. decumbens* e a fitotoxicidade causada na guariroba. As datas de avaliações foram: 6, 12, 21 e 31 DAA, e o método utilizado foi o “EWRC”- EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL, conforme Tabela 2.

3.10. Análise estatística

Após a obtenção dos dados foram realizadas análises de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade. Os dados em porcentagem foram transformados em $\text{arc sen } (x/100)^{1/2}$.

Tabela 2. Escala de Avaliação pelo Método “EWRC” - EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL

Índice de Avaliação (Notas)	Sobre o Mato (%) Avaliação	Sobre a Cultura Fitotoxicidade
1	(100) Excelente	Ausência de fitotoxicidade
2	(98) Muito bom	Sintoma muito leve
3	(95) Bom	Leve – aceita na prática
4	(90) Suficiente	Sintoma pesado sem nenhum efeito
5	(80) Duvidoso	Duvidoso
6	(70) Insuficiente	Prejuízo evidente na colheita
7	(50) Mau	Prejuízo pesado na colheita
8	(30) Péssimo	Prejuízo muito pesado
9	(0) Sem efeito	Prejuízo total

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se pela Tabela 3, aos 6 DAA, que o glyphosate causou fitotoxicidade muito leve nas pontas das folhas que estavam em contato com o solo em todas as doses utilizadas, o que não comprometeu o desenvolvimento das plantas, como pode ser observado nas avaliações posteriores (12, 21 e 31 DAA), onde os sintomas desapareceram, com plena recuperação da planta. A fitotoxicidade ocorrida na cultura manifestou-se tanto na menor dose (972 g/ha), quanto na maior dose (1.944 g/ha). Estes resultados mostram que o produto não prejudicou o desenvolvimento das plantas mesmo quando utilizou-se a maior dose, o que pode representar uma boa alternativa de manejo para o produtor em função da variabilidade de espécies que normalmente infestam a cultura. Dentro dessas espécies encontra-se a *B. decumbens*, cuja eficácia do produto foi total a partir do décimo segundo DAA, conforme Tabela 4.

Em função da expansão da área plantada com esta cultura, conforme cita ABREU appud NASCENTE & PEIXOTO (1999), e em função destas áreas serem predominantemente oriundas de pastagens degradadas e com presença de *B. decumbens*, torna-se, dessa forma, importante alternativa para o produtor que cultiva a guariroba, já que

as plantas de *B. decumbens* quando perenizadas ou em estágio de desenvolvimento mais avançado, e mesmo quando jovens mas com baixo metabolismo, necessitam da maior dose testada para serem controladas com maior eficácia.

Tabela 3. Resultados Médios de Fitotoxicidade aos 6, 12, 21 e 31 Dias Após Aplicação (DAA). Uberlândia - MG, 2000.

Tratamentos		Fitotoxicidade			
Nome Comum	g/ha	6DAA	12DAA	21DAA	31DAA
Testemunha	0	1	1	1	1
Glyphosate	972	2	1	1	1
Glyphosate	1.215	2	1	1	1
Glyphosate	1.458	2	1	1	1
Glyphosate	1.701	2	1	1	1
Glyphosate	1.944	2	1	1	1

Tabela 4. Resultados Médios¹ de Controle de *Brachiaria decumbens* aos 6, 12, 21 e 31 Dias Após Aplicação (DAA). Uberlândia - MG, 2000.

Tratamentos		Porcentagem de Controle			
Nome Comum	g/ha	6DAA	12DAA	21DAA	31DAA
Testemunha	0	0c	0	0	0
Glyphosate	972	96,0b	100	100	100
Glyphosate	1.215	97,5a	100	100	100
Glyphosate	1.458	98,3a	100	100	100
Glyphosate	1.701	98,0a	100	100	100
Glyphosate	1.944	98,0a	100	100	100
C.V. (%)		0,78	-	-	-

¹ As médias seguidas de mesma letra não apresentaram diferença significativa pelo Teste de Duncan, à 5% de probabilidade.

5- CONCLUSÕES

© O herbicida glyphosate (Roundup Transorb) causou fitotoxicidade muito leve nas plantas de guariroba até seis dias após a aplicação com plena recuperação posteriormente.

© O glyphosate (Roundup Transorb) foi excelente no controle de *Brachiaria decumbens* em todas as doses avaliadas.

6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, N. A. **Cultura da guariroba (*Syagrus oleracea*)**. São Luís de Montes Belos – GO: [s.n.], 1982. 7p.

AGUIAR, J. L. P. de, ALMEIDA, S. P. de, PEREIRA, G. **Avaliação econômica de um sistema de produção de gueroba (*Syagrus oleracea* Becc.) em Aragoiânia – GO**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 4., 1996, Belo Horizonte, MG. Forest 96: **Resumos...** Belo Horizonte: BIOSFERA, 1996. p. 333-334.

BITTENCOURT, E. T. A cultura é lucrativa. **Jornal de Brasília**, Brasília, 23 ago. 1995. Suplemento do Campo, p. 8-9.

BONNAS, D. S., JORDÃO, P. R. **Aspectos físico - químicos da gueroba (*Syagrus oleracea* Becc.) e sua utilização para fabricação de palmito em conserva**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE ECOSSISTEMAS FLORESTAIS, 4., 1996,

Belo Horizonte, MG. Forest 96: **Resumos...** Belo Horizonte: BIOSFERA, 1996. p. 293-294.

DINIZ, J. de A., SÁ, L. F. de. **A cultura da guariroba.** Goiânia: EMATER – GO, 1995. 16p. (Boletim Técnico, 3).

GUARIROBA: ciclo longo mas lucro é garantido. **Jornal do Campo**, Uberlândia, abr. 1995. p. 18.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras:** manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352 p. p. 288.

LORENZI, H. et al. **Palmeiras no Brasil:** nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantarum, 1996. 303 p. p. 138.

NASCENTE, A. S., PEIXOTO, N. **Peso de sementes e emergência de plântulas de guariroba (*Syagrus oleracea*) no Estado de Goiás.** Goiânia: EMATER – GO, 1999. 10p.

PALMITO guariroba (*Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.). [online].Agro-Fauna Com. de Insumos, 1998. p. 1-2. [citado em 27 maio 1999]. Disponível: http://www.agrofauna.com/palmito_guariroba.htm.

VARGAS, L. et al. **Resistência de plantas daninhas a herbicidas**. Viçosa, 1999. 131 p. p.
19-22.

VIDAL, R. A. **Herbicidas: mecanismo de ação e resistência de plantas**. Porto Alegre,
1997. p. 39-46.

APÊNDICE

APÊNDICE A

Tabela 1A. Composição do palmito por 100 g de porção comestível.

PROTEÍNAS (g)	CÁLCIO (g)	FÓSFORO (g)	FERRO (g)
5,56	0,04	0,19	0,19

Fonte: SILVA et al, 1994 appud DINIZ, SÁ, 1995.

Tabela 2A. Relação benefício/custo dos sistemas de produção em Aragoiânia - GO, no ciclo de oito anos, considerando três níveis de preços para os produtos.

Sistema de Produção	Relação Benefício/Custo		
	Menor Preço	Preço Médio	Maior Preço
1. Gueroba	5,64	8,33	11,02
2. Laranja	1,51	1,89	2,26
3. Milho	0,98	1,08	1,18
4. Arroz	0,51	0,62	0,73

Fonte: AGUIAR, ALMEIDA, PEREIRA, 1996.

Tabela 3A.Herbicidas inibidores de EPSPs comercializados no Brasil.

Grupo químico	Nome comum	Nome comercial	Fabricante/distribuidor
Derivados da glicina	Glyphosate	Agrisato	Agritec
		Glifosato Agripec	Agripec
		Gifosato Fersol	Fersol
		Gifosato Nortox	Nortox
		Glifosato Nortox N.A.	Nortox
		Glion	Defensa
		Glion N.A.	Defensa
		Glyphogan	Agricur
		Gliz	Sanachem
		Rodeo	Monsanto
		Rodeo N.A.	Monsanto
		Roundup	Monsanto
		Roundup N.A.	Monsanto
		Roundup W.G.	Monsanto
		Scout N.A.	Monsanto
		Trop	Herbitécnica
	Sulfosate	Touchdown	Zeneca
		Zapp	Zeneca

Fonte: RODRIGUES et al, 1998 appud VARGAS et al, 1999.