



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS ERECHIM
CURSO DE AGRONOMIA

EMANOELLI TONETTI

**BIOHERBICIDAS BOTÂNICOS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DA
SOJA**

ERECHIM
2015

EMANOELLI TONETTI

**BIOHERBICIDAS BOTÂNICOS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DA
SOJA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Orientador: Altemir José Mossi

**ERECHIM
2015**

EMANOELLI TONETTI

**BIOHERBICIDAS BOTÂNICOS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DA
SOJA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção de grau de Bacharel em Agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Orientador: Altemir José Mossi.

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca em: ___/___/___.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Altemir José Mossi- UFFS

Prof. Dr. Iloir Gaio - UFFS

Eng. Agrônomo Maurício Albertoni Scariot - UFFS

SUMÁRIO

RESUMO:	5
ABSTRACT:	5
Introdução	6
Material e Métodos	7
Coleta dos Materiais	7
Elaboração dos Extratos.....	7
Bioensaios de germinação	7
Análise estatística	8
Resultados e discussão	8
Conclusão	9
Referências Bibliográficas.....	10

Bioherbicidas botânicos no controle de plantas daninhas da soja.

Mycoherbicidas botanical in weed control of soy.

RESUMO: O estudo teve por objetivo avaliar o potencial alelopático dos extratos de eucalipto (*Eucalyptus dunnii*), pinus (*Pinus eliotti*.) e aveia preta (*Avena strigosa*) sobre sementes de plantas daninhas e de soja, por meio de bioensaios realizados em laboratório. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições, constituídas de 17 sementes para os bioensaios de germinação das sementes, para os bioensaios foram utilizadas 7 doses, 10,30,50,70 ,90 e 100%, mais o tratamento controle com água destilada. Quanto aos resultados o extrato de pinus não apresentou efeito alelopático entre os tratamentos das espécies estudadas, o extrato de eucalipto apresentou um retardo na germinação nos tratamentos nas concentrações de 30% para a soja, e no extrato de aveia-preta os tratamentos que apresentaram melhores resultados foram na cultura da soja com as concentrações 10, 30, 90 e 100% do extrato.

Palavras-chave: Produtos naturais, alelopatia, bioproduto.

ABSTRACT: The study aimed to evaluate the allelopathic potential of extracts *Eucalyptus dunnii*, *Pinus eliotti* and *Avena strigosa* on weed seeds and soy, through bioassays performed in the laboratory. The experimental design was completely randomized, with four replicates of 17 seeds for germination bioassays, bioassays were used for 7 doses, 10,30,50,70, 90 and 100%, more treatment control with water distilled. As for the results *Pinus eliotti* extract showed no allelopathic effect between treatments studied species, the *Eucalyptus dunnii* extract showed a delay in germination in treatments in concentrations of 30% for soy, and oat extract treatments that showed better results were in soy with concentrations 10,30, 90 and 100% extract.

Keywords: Natural products, allelopathy, bioproduct.

Introdução

O controle de plantas daninhas é uma prática de alta importância para a obtenção de elevados rendimentos em qualquer exploração agrícola (EMBRAPA, 2004). Em ambientes agrícolas, estes vegetais são considerados agressivos por apresentarem habilidade na competição por recursos básicos como a água, a luz, os nutrientes e o espaço para crescimento (OSIPE et al., 2013; PITELLI, 1981).

Neste contexto, para o controle de plantas daninhas são utilizados herbicidas, muitas vezes com mecanismos de ação semelhantes, o que ocasiona a seleção de populações de plantas daninhas resistentes a certos grupos químicos, dificultando assim o seu controle (OLIVEIRA JÚNIOR E INOUE 2011).

No Brasil a aplicação de agrotóxicos é um dos recursos mais utilizados nas lavouras para controle de plantas daninhas, porém essas substâncias químicas contribuem para a contaminação ambiental e para o aumento das intoxicações dos aplicadores, sendo um dos problemas de saúde pública no meio rural brasileiro (GOMES et al., 2013; VEIGA et al., 2006).

Esse fato dá créditos ao uso de oportunidades biotecnológicas, embasadas no potencial alelopático presente nas plantas, para o desenvolvimento de produtos naturais a fim de diminuir o uso de herbicidas químicos. Apresentando-se assim, como uma técnica importante para o desenvolvimento mais sustentável dos sistemas agrícolas.

A alelopatia se caracteriza pela interação positiva ou negativa de espécies vegetais ou microrganismos sobre o crescimento de sistemas biológicos. Alguns vegetais liberam compostos biossintetizados do seu metabolismo secundário que podem impedir ou estimular a germinação e o desenvolvimento de outras plantas, caracterizando, desta forma, um processo alelopático (SOARES, 2000; PINTO, 2002).

Estudos já comprovaram o efeito alelopático de extratos de plantas sobre sementes, como o realizado por Alves et al. (2011) com extrato de jasmim-cata-vento (*Tabernaemontana catharinensis*), em que constataram efeito inibitório na porcentagem de germinação de sementes de picão-preto (*Bidens pilosa*) na concentração de 10% do extrato. Também, Balbinot Jr. (2004) verificou que a aplicação do extrato aquoso de *Mucuna spp.* suprimiu a emergência e o crescimento de plantas de picão-preto.

Neste sentido, o presente estudo teve o objetivo de avaliar o potencial alelopático dos extratos de eucalipto (*Eucalyptus dunnii*), pinus (*Pinus eliotti.*) e aveia preta (*Avena strigosa*) sobre sementes de plantas daninhas e de soja.

Material e Métodos

Coleta dos Materiais

Os materiais vegetais utilizados para a obtenção dos extratos foram folhas de eucalipto (*Eucalyptus dunni.*), e acículas de pinus (*Pinus eliotti.*), sendo estas plantas coletadas na Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Erechim/RS. A aveia preta (*Avena strigosa*) foi utilizada a planta inteira, a qual foi coletada em lavoura de pastagem do município de Viadutos/RS.

As sementes das espécies *Bidens pilosa* (picão-preto) e *Euphorbia heterophylla* (leiteiro) foram coletadas no campus da UFFS, e as sementes de *Glycine max* (soja), variedade comercial Ativa, foram adquiridas no comercio local.

Elaboração dos Extratos

Para o preparo dos extratos utilizou-se 20 gramas do material vegetal de cada espécie, adicionadas a um litro de água destilada, sendo a mistura triturada em liquidificador modelo industrial, por 3 minutos segundo metodologia descrita por Sousa (2011).

O extrato obtido foi filtrado com auxílio de um funil de Buchner, contendo uma camada de gaze de algodão hidrófilo, para filtragem. O extrato foi resfriado e armazenado a 10°C até o momento das diluições.

Bioensaios de germinação

Os bioensaios foram realizados no laboratório de biotecnologia da Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS campus Erechim/RS.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. As concentrações testadas foram 10, 30, 50, 70, 90 e 100% do extrato bruto, além da testemunha, com apenas a aplicação de água destilada.

Todas as sementes foram submetidas a pré-testes de germinação em condições ideais para avaliação de viabilidade além de serem desinfectadas em solução de hipoclorito de sódio a 10%, durante um minuto, para evitar a contaminação por microrganismos.

Os bioensaios de germinação foram realizados em BOD com foto período de 12/12h e temperatura de $25\pm 2^\circ$ C. Para tal, foram utilizadas placas de Petri (9 cm de diâmetro), previamente esterilizadas, contendo quatro discos de papel filtro impregnados com 5 mL das concentrações obtidas dos extratos vegetais. Em seguida, foram dispostas 17 sementes da espécie alvo, aleatoriamente, sobre cada disco de papel filtro. As avaliações foram realizadas ao sétimo dia, contando-se o número de sementes germinadas em cada placa. Os resultados foram expressos em porcentagem.

Simultaneamente ao teste de germinação, foi realizada a avaliação de velocidade de germinação, contabilizando-se o número de sementes germinadas em cada dia após a sementeira. O índice de velocidade de germinação foi estabelecido de acordo com a equação 1 descrita por Maguire (1962).

$$(1) \quad IVG = G1/N1 + (G2) /N2 + Gn/Nn$$

Onde, IVG = índice de velocidade de germinação; G1, G2...Gn = número de sementes germinadas na primeira, segunda e última contagem; N1, N2... Nn = número de dias de sementeira à primeira, segunda e última contagem.

Análise estatística

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), sendo as médias comparadas pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro, usando o programa para análises estatísticas ASSISTAT 7.7 beta.

Resultados e discussão

Os bioensaios demonstraram que os extratos de pinus (Tabela 1), eucalipto (Tabela 3) e aveia-preta (Tabela 2) não afetaram a germinação das sementes de picão-preto, leiteiro, porém o extrato de aveia-preta foi o único que apresentou diferença significativa na germinação de soja, não sendo observada diferença estatística para os extratos de pinus e eucalipto nesta cultura.

Quanto ao índice de velocidade de germinação (IVG) de acordo com os testes de variância não houve diferenças entre as espécies do picão-preto e do leiteiro em relação aos três extratos, no entanto na cultura da soja o índice de velocidade de germinação foi afetado nos tratamentos com extrato de eucalipto sendo que o IVG foi reduzido no tratamento com 30% de extrato, já o extrato de aveia-preta reduziu a germinação dos tratamentos 10, 30, 90 e 100%, mostrando que a soja é mais suscetível aos efeitos alelopático das plantas.

Os estudos de Ferreira e Borghetti (2004), justificam que a germinação é menos sensível aos aleloquímicos do que o crescimento da plântula. Este fato aponta que esse pode ser um dos motivos que a germinação das plantas daninhas não é afetada pelo efeito alelopático dos extratos, evidenciando a necessidade de testes posteriores de desenvolvimento.

Os resultados encontrados corroboram com os estudos realizados por Ferreira et al. (2007) que descrevem que o extrato etanólico de *Pinus eliotti*, nas concentrações de 0,25; 0,50; 1,0 e 2,0 %, não apresentaram efeito alelopático para as variáveis germinação e crescimento inicial, para o picão-preto e a alface. Também em seus estudos Teixeira et al. (2004) testou o extrato aquoso de mucuna preta (*Stilozobium aterrimum*) na germinação do picão-preto, e concluiu que o extrato não inibiu a porcentagem de germinação do picão, porém reduziu a velocidade de germinação.

Os resultados deste trabalho diferem dos resultados encontrados por, Cruz et al. (2000a) onde eles observaram a inibição total da germinação de sementes de picão-preto (*B. pilosa*) e cerca de 60% de sementes de guanxuma (*Sida rhombifolia* L.) pelo extrato bruto aquoso de *Eucalyptus citriodora* a 30% de concentração (p/v).

O mesmo ocorre com os resultados encontrados por Ferreira e Áquila (2000) que relatam que a aveia-preta não afetou a germinação das sementes de culturas de milho, feijão e soja, no entanto, afetou o crescimento destas plantas. Estando estes resultados contrários aos obtidos neste trabalho, sendo que o extrato de aveia-preta afetou apenas a cultura da soja.

Porém Cruz et al. (2000b) justificaram em seu trabalho que as formas de preparo, os métodos de aplicação e a concentração dos produtos são fatores decisivos na obtenção de resultados, pois princípios ativos vegetais são instáveis e não se distribuem de forma homogênea na planta.

Conclusão

Os extratos de pinus e eucalipto não apresentaram efeito alelopático sobre as sementes de *Bidens pilosa* e *Euphorbia heterophylla* quanto a germinação e o IVG.

Quanto a cultura da soja, o IVG foi alterado nos tratamentos com extrato de eucalipto, e com extrato de aveia-preta nos alguns tratamentos influenciaram na germinação. Mostrando que a soja foi a cultura mais suscetível aos efeitos alelopático de outras plantas.

Referências Bibliográficas

- ALVES, L. L. et al. Atividade alelopática de extratos aquosos de plantas medicinais na germinação de *Lactuca sativa* L. e *Bidens pilosa* L. **Rev. Bras. Pl. Med.**, v. 13, n. 3, p. 328-336, 2011.
- BALBINOT, A. A. Manejo das plantas daninhas pela alelopatia. **Agropec. Catarinense**, v. 17, n. 1, p. 61-64, 2004.
- CRUZ, S. E. M.; NOZAKI, M. H.; BATISTA, M. A. Plantas medicinais. **Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**, Brasília, n. 15, p. 28-34, 2000.
- EMBRAPA SOJA. **Tecnologias de produção de soja região central do brasil 2004**: Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2004. 1 ed. Londrina: Embrapa, 2004.
- FERREIRA, A. G.; ÁQUILA, M. E. A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. **Ver. Bras. Fis. Veg.**, Brasília, v. 12, p. 175-204, 2000.
- FERREIRA, A. G.; BORGUETTI, F. **Germinação do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004
- FERREIRA, M.C. et al. Potenciação alelopática de extratos vegetais na germinação e no crescimento inicial de picão preto e alface. **Ciê. Agrotec.** v. 31, n. 4, p. 1054 - 1060, 2007.
- GOMES, A. S. **Atividade fitotóxica de extratos foliares de *Pouteria torta* (Mart.) Radlk.** 2013. 94 p. Dissertação (mestrado) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- MAGUIRE, J.D. Velocidade de germinação na seleção e avaliação de emergência e vigor de plântulas. **Crop Science**, Madison, v. 2, n. 1, p.176 - 177, 1962.
- OLIVEIRA JÚNIOR, R. S.; INOUE, M. H. Seletividade de herbicidas para culturas e plantas daninhas. In: OLIVEIRA JÚNIOR, R. S.; CONSTANTIN, J.; INOUE, M. H. **Biol. e man. pl. dan.**. Ompipax , 2011.
- OSIPE, R. et al. Plantas daninhas na agricultura: o caso da buva. In: CONSTANTIN, J. et al. **Buva**: fundamentos e recomendações para manejo. Ed. 22. Ompipax, 2013.
- PINTO, A.C. Produtos naturais: atualidade, desafios e perspectivas. **Química Nova**, v.25, supl.1, p.45-61, 2002.
- PITELLI, R. A. **Competição e manejo em culturas anuais**. A Granja: Porto Alegre, n. 37, p. 111-113, 1981.
- SOARES, G. L. G. Inibição da germinação e do crescimento radicular de alface (cv. ‘Grand Rapids’) por extratos aquosos de cinco espécies de *Gleicheniaceae*. **Floresta e Ambiente**, v. 7, n. 1, p. 190 – 197, 2000.
- SOUSA, S. F. G.; RIQUETTI, N. B.; TAVARES, L. A. F. Efeito Da Utilização De Extratos Vegetais Sobre A Germinação De Três Espécies De Plantas Espontâneas. **Rev. Cien. Elet. Agron.** , Garça, v. 18, n. 1, p. 29 - 33, 2011.

TEIXEIRA, C. M.; ARAUJO, J. B. S.; CARVALHO, G. J. de. Potencial alelopático de plantas de cobertura no controle de picão-preto (*Bidens pilosa* L.). **Ciê. Agrotec.** , Lavras, v. 28, n. 3, p. 691 – 695, 2004.

VEIGA, M. M. et al. Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil. *Cad. de Saúde Pública.* v. 22, n.

Tabela 1- Efeito do extrato aquoso de pinus na germinação (G%), no índice de velocidade (IVG) das sementes de *Euphorbia heterophylla*, *Bidens pilosa* e *Glycine max*.

Extrato de Pinus (%)	<i>Euphorbia heterophylla</i>		<i>Bidens pilosa</i>		<i>Glycine max</i>	
	G (%)	IVG	G (%)	IVG	G (%)	IVG
0	20.6 ^{ns}	2.9 ^{ns}	57.3 ^{ns}	9.9 ^{ns}	95.6 ^{ns}	14.9 ^{ns}
10	33.8	4.7	61.7	10.8	83.8	14.5
30	19.1	2.6	52.9	9.3	83.8	13.7
50	29.4	4.9	50.0	8.9	88.2	14.1
70	30.8	4.1	45.5	7.8	91.1	14.4
90	33.8	4.8	51.4	9.2	95.6	15.7
100	32.3	4.3	50.0	8.9	100.0	18.3

Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferiram entre si pelo teste de Tukey, (p=0,05).

Tabela 2- Efeito do extrato aquoso de aveia-preta na germinação (G%), no índice de velocidade (IVG) das sementes de *Euphorbia heterophylla*, *Bidens pilosa* e *Glycine max*.

Extrato de Aveia- preta (%)	<i>Euphorbia heterophylla</i>		<i>Bidens pilosa</i>		<i>Glycine max</i>	
	G (%)	IVG	G (%)	IVG	G (%)	IVG
0	82.3 ^{ns}	14.0 ^{ns}	42.6 ^{ns}	6.3 ^{ns}	16.1bc	1.1ab
10	69.1	12.1	55.8	9.5	0.0c	0.0b
30	76.4	13.0	41.1	6.7	0.0c	0.0b
50	64.7	10.8	54.4	8.6	25.0ab	1.6a
70	70.5	10.6	51.4	7.9	39.7c	2.5a
90	66.1	10.9	57.3	8.8	0.0c	0.0b
100	67.6	11.4	54.4	8.0	1.4c	0.0b

Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferiram entre si pelo teste de Tukey, (p=0,05).

Tabela 3- Efeito do extrato aquoso de eucalipto na germinação (G%), no índice de velocidade (IVG) das sementes de *Euphorbia heterophylla*, *Bidens pilosa* e *Glycine max*.

Extrato de Eucalipto (%)	<i>Euphorbia heterophylla</i>		<i>Bidens pilosa</i>		<i>Glycine max</i>	
	G (%)	IVG	G (%)	IVG	G (%)	IVG
0	17.6 ^{ns}	2.1 ^{ns}	23.5 ^{ns}	1.6 ^{ns}	80.8 ^{ns}	12.5ab
10	8.8	1.1	5.8	0.4	88.2	13.8ab
30	7.3	1.1	13.2	0.8	70.5	9.1b
50	10.2	1.8	8.8	0.8	83.8	11.6ab
70	10.2	1.4	4.4	0.3	85.2	12.2ab
90	11.7	1.6	10.2	0.6	91.1	13.0ab
100	10.2	1.6	2.9	0.2	98.5	15.2a

Médias seguidas da mesma letra, nas colunas, não diferiram entre si pelo teste de Tukey, (p=0,05).

REVISTA BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA
DIRETRIZES PARA AUTORES

Normas para publicação na REVISTA BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA

LEIA COM ATENÇÃO ESTAS RECOMENDAÇÕES:

Para submeter ARTIGOS INÉDITOS COMPLETOS PARA A REVISTA:

AVISO: A Revista Brasileira de Agroecologia, como qualquer periódico científico, não tolera qualquer forma de plágio (total, parcial ou conceitual). No caso de identificação de plágio, os autores plagiados serão informados e os autores do plágio serão bloqueados.

SÃO PERMITIDOS NO MÁXIMO 4 (QUATRO) CO-AUTORES. Para um maior número de Co-autores, será preciso encaminhar ao editor-chefe uma justificativa. A SUBMISSÃO SÓ SERÁ ENCAMINHADA PARA AVALIAÇÃO DEPOIS QUE OS COAUTORES ENVIAREM EMAIL DE CONCORDÂNCIA. A concordância deve ser inserida como ANEXO em mensagem enviada ao editor e na página de submissão do artigo.

Os autores devem cadastrar-se no site (<http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/rbagroecologia/user/register>) e submeter a contribuição (em inglês, português ou espanhol), eletronicamente, através do endereço: <http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/rbagroecologia/about/submissions#onlineSubmissions>

Na contribuição submetida deverão constar:

- Título em português ou espanhol, com apenas a primeira letra capsulada (caixa alta);
- Título em inglês, com apenas a primeira letra capsulada (caixa alta); - obrigatório para todos os textos;
- Resumo em português ou espanhol (até 1.000 caracteres);
- Resumo em inglês (até 1.000 caracteres); - obrigatório para todos os textos;
- Palavras-chave em português ou espanhol: três, no mínimo;
- Palavras-chave em inglês: três, no mínimo;
- texto, sem qualquer identificação de autoria, seja no cabeçalho, seja no corpo do texto, para avaliação pelos consultores.

O nome do autor deve ser removido das propriedades do documento (acessíveis em "Propriedades do documento", opção do menu "Arquivo" do MS Word e OpenOffice.org 1.0 Writer).

A identificação da autoria dar-se-á através do cadastro, etapa anterior e necessária para a submissão. O autor deverá, portanto, preenchê-lo de maneira cuidadosa, respeitando os campos de preenchimento de titulação e afiliação institucional (a que instituição pertence). Outras informações poderão ser submetidas no campo de preenchimento chamado Comentários ao Editor, no momento da submissão da contribuição.

TEXTO

Contendo de 8 a 25 laudas, aproximadamente (16.800 caracteres a 50.000 caracteres), em espaçamento entre-linhas de 1,5. Serão aceitos textos nos idiomas português, espanhol, ou inglês;

Os textos deverão ser submetidos em formato Microsoft Word 97/2000/XP (.doc), OpenOffice.org Text Document (.sxw ou .odt) ou em Rich Text Format (.rtf), com tamanho do papel A4, 2,5 cm de margens superior e inferior, e 3,0 cm de margens direita e esquerda, e em fonte Times New Roman 12;

Tabelas e figuras (em formato JPEG) devem constar ao final do artigo, após a Bibliografia, uma por página. Em cada artigo só serão aceitas até quatro (4) figuras ou tabelas. Acima disso os autores devem encaminhar ao editor solicitação especial justificando a necessidade de mais tabelas ou figuras. Não se deve exceder o limite máximo de 700 kb por imagem. As tabelas e figuras devem ser encaminhadas também como arquivos suplementares.

Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos.

Limitar as referências bibliográficas a 30 por artigo,

CITAÇÕES NO TEXTO

Citações no texto deverão ser feitas com os sobrenomes dos autores em caixa alta, quando entre parêntesis, ou em caixa baixa quando fora de parêntesis, conforme exemplos a seguir: ...A Agroecologia surgiu como campo científico na primeira metade do século XX (DALGAARD et al., 2003);ou...Segundo Dalgaard et al. (2003), a Agroecologia surgiu como campo científico na primeira metade do século XX.

Havendo duas ou mais obras citadas do mesmo autor e ano, indicar após a data a letra "a" para a primeira e a letra "b" para a segunda, e assim por diante. Ex.: Altieri (1983a). Altieri (1983b).

Sendo feita transcrição de parte de texto publicado, colocar texto reproduzido entre aspas no caso de reprodução de menos de cinco linhas, ou recuar e colocar texto em itálico, entre aspas e citar autores e página do texto quando com mais de cinco linhas.

Citação de citação: colocar o nome do autor original, a data respectiva entre parênteses, e ainda entre parênteses a palavra apud e o nome do autor efetivamente consultado com a data respectiva. Ex.: Adorno (1979, apud MAAR, 1996).

NOTAS (se houver)

Serão arroladas ao final do texto, numeradas e em sequência.

ÉTICA E BIOSSEGURANÇA

Antes das referências deverá também ser descrito, quando apropriado, que o trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética e Biossegurança da instituição e que em estudos realizados com animais foram atendidas normas de bioética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indicar somente as que constam do texto, conforme normas técnicas da Abnt 2002 – (NBR 6023/2000). Como exemplos:

JENNINGS, P.B. The practice of large animal surgery. Philadelphia : Saunders, 1985. 2v.

TOKARNIA, C.H. et al. (Três autores) Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros. Manaus : INPA, 1979. 95p.

GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. The thyroid. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

BORSOI FILHO, J.L. Variabilidade isoenzimática e divergência genética de seis cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Viçosa, 1995.

AUDE, M.I.S. et al. (Mais de 2 autores) Época de plantio e seus efeitos na produtividade e teor de sólidos solúveis no caldo de cana-de-açúcar. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.22, n.2, p.131-137, 1992.

RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. Anais... Santa Maria : Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1. 420p. p.236.

BORSOI FILHO, J.L. Variabilidade isoenzimática e divergência genética de seis cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Viçosa, 1995. 52p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa.

ROGIK, F.A. Indústria da lactose. São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20).

Informação verbal: identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses. Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.

Documentos eletrônicos:

MATERA, J.M. Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico. São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD.

LeBLANC, K.A. New development in hernia surgery. Capturado em 22 mar. 2000.

Online. Disponível na Internet

<http://www.medscape.com/Medscape/surgery/TreatmentUpdate/1999/tu01/public/toc-tu01.html>.

LACEY, HUGH. As sementes e o conhecimento que elas incorporam. São Paulo *Perspec.* [online]. July/Sept. 2000, vol.14, no.3 [cited 01 May 2006], p.53-59. Available

from World Wide Web: . ISSN 0102-8839.

Diretrizes para submissão (Todos os itens obrigatórios)

- A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista ou submetida como artigo completo de congressos.

La contribución es original y inédita, y no está siendo evaluada para su publicación por otra revista

- Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word (.doc), Rich Text Format (.RTF) ou OpenOffice.org 1.0 Text Document (.sxw ou .odt)

Los archivos de presentación están en formato Microsoft Word (.doc), Rich Text Format (.RTF) ou OpenOffice.org 1.0 Text Document (.sxw ou .odt)

- Todos os endereços "URL" no texto estão ativos.

Todos los enderesos están activos

All site addresses are active

- As submissões estão de acordo com todas as regras estabelecidas nas diretrizes aos autores

Aviso de Copyright

Direitos Autorais para artigos publicados nesta revista são do autor, com direitos de primeira publicação para a revista. Em virtude da aparecerem nesta revista de acesso público, os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em aplicações educacionais e não-comerciais.

Declaração de privacidade

Os nomes e endereços de email neste site serão usados exclusivamente para os propósitos da revista, não estando disponíveis para outros fins.

CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista ou submetida como artigo completo de congressos. La contribución es original y inédita, y no está siendo evaluada para su publicación por otra revista
2. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word (.doc), Rich Text Format (.RTF) ou OpenOffice.org 1.0 Text Document (.sxw ou .odt) Los archivos de presentación están en formato Microsoft Word (.doc), Rich Text Format (.RTF) ou OpenOffice.org 1.0 Text Document (.sxw ou .odt)
3. Todos os endereços "URL" no texto estão ativos. Todos los enderesos están activos All site addresses are active

4. As submissões estão de acordo com todas as regras estabelecidas nas diretrizes aos autores.

DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL

Aviso de Copyright

Direitos Autorais para artigos publicados nesta revista são do autor, com direitos de primeira publicação para a revista. Em virtude de aparecerem nesta revista de acesso público, os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em aplicações educacionais e não-comerciais.

POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Os nomes e endereços de email neste site serão usados exclusivamente para os propósitos da revista, não estando disponíveis para outros fins.