

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL

UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA

CURSO DE AGRONOMIA

Produção e perfilamento do capim Marandu sob doses de bioestimulante

Acadêmica: Luiza Batista de Souza

Orientadora: Prof. Dra. Ana Carolina Alves

Membros da Banca:

1. Orientador: Ana Carolina Alves
2. Membro Titular 1: Viviane Correa Santos
3. Membro Titular 2: Ramon Cellin Rochetti

Suplente: Diógenes Martins Bardivieso

Data: 08/08/2014. Horário:

Local:

Multimeios

Auditório

Outros

Cassilândia-MS

Agosto/2014

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE CASSILÂNDIA
CURSO DE AGRONOMIA

Produção e perfilhamento do capim Marandu sob doses de bioestimulante

Acadêmica: Luiza Batista de Souza

Orientadora: Profa. Dra. Ana Carolina Alves

“Trabalho apresentado como parte das exigências do Curso de Agronomia para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo”.

Cassilândia-MS

Agosto/2014

Dedicatória

Dedico este trabalho de conclusão de curso ao meu parceiro de vida Leandro Castro Matias de Oliveira por toda a ajuda, esforço compreensão e acima de tudo parceria que teve ao meu lado me dando força e me ajudando nos momentos mais difíceis, nos meses em que conduzia o experimento. Sem você não teria conseguido. E dedico a você este trabalho.

Agradecimentos

Primeiramente eu gostaria de agradecer à Deus por tudo principalmente por ter me dado essa Mãe maravilhosa, meu exemplo de vida Eni Batista de Souza. Se cheguei onde cheguei foi por causa dessa mulher. Quero agradecer ao carinho do meu irmão Luiz Diego Batista de Souza que sempre cuidou de mim e me encorajou aonde quer que eu fosse, nunca deixando de me incentivar. Quero agradecer a todos os meus familiares.

Às minhas amigas Amanda Silva, Daiana Lemes, Michelle Botelho quero agradecer a cada momento de raiva, choro, alegria e bebedeiras que tive com cada uma, vou levar para toda vida os ensinamentos que tive e as festas.

Aos meus filhos de coração de república H-ROMEU Andrey Carmona, Eder Garcia, Hallyson Souza, Jose Edison, Leandro Castro, Marmita e Murilo Sinatura muito obrigado a todos.

À IX turma de Agronomia de Cassilândia: Adriana Hernandez, Augusto Pedrazzi (X), Amanda Cristina, Carlos Henrique (Streito), Claudio Junior (Minhoca), Christian (Urso), Daina Lemes, Daniel (Bonzim), Daniele (Dani), Danilo (Lock), Diego (Gaucho), Everton Igor, Fabio Pardo (Panda), Guilherme (Serjão), Gabriela(Gabi), Geraldo(GG), Hugo Manoel, Josiane Costa, João Paulo, Lucas Murakami (Chaulim), Lucas Zacarias (Luquinha), Lucas Silva (Sabão), Mario Chaves, Marcelo (Cabecinha), Marco Antônio (Toim), Mauricio, Michelle Botelho, Priscila Casado, Thiago Oliveira (Tigrila), pelo convívio, as amizades e os bons momentos que passamos.

Aos meus professores pela paciência e dedicação e em especial a minha orientadora Ana Carolina Alves pela sua dedicação, paciência, respeito, são tantas qualidades que esse eu for falar todas as suas qualidades aqui não tem fim.

À Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul pelo ensino e por me guiar para que conseguisse me tornar Engenheiro Agrônomo.

A todos Aqueles que não foram citados mais que de forma direta ou indiretamente me ajudaram no trabalho e em todo período de faculdade.

SUMÁRIO

Resumo.....	1
Introdução	1
Material e Métodos.....	3
Resultado de Discussão	4
Conclusões.....	8
Revisão bibliográfica.....	8
Apêndice.....	11

Produção e perfilhamento do capim Marandu sob doses de bioestimulante

Production and tillering of the grass under Marandu doses of biostimulant

Resumo – A utilização de pastagem é uma das formas mais econômicas para alimentação de animais ruminantes. Na região dos cerrados são muito utilizados pastagens do gênero *Brachiaria* spp, pois seu fácil estabelecimento em áreas de solos de média e baixa fertilidade, resistência a pragas como cigarrinha das pastagens, a boa cobertura no solo, ótima qualidade forrageira faz com que os produtores optem por este gênero de pastagem. A utilização de hormônios para estimular a planta a desenvolver mais suas capacidades genéticas está sendo testado por diversos pesquisadores em diversas culturas visando aumento na produtividade. Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de doses de biorreguladores constituído de citocinina, ácido indol-butílico, ácido giberélico aplicado via foliar em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. O trabalho foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, no período de outubro de 2013 a fevereiro de 2014. O experimento foi realizado em vasos, disposto em delineamento inteiramente casualizado (DIC), os tratamentos consistiram em cinco doses de bioestimulante (0, 250, 500, 750, 1000 e 1250 ml.ha⁻¹). Foram avaliados o número de perfilhos, a produção de massa seca da parte aérea e raízes, além da porcentagem de lamina foliar, colmos e senescência. O perfilhamento foi influenciado positivamente pelas doses do bioestimulante. A produção de massa seca, as porcentagens de lâmina foliar, colmo e senescência e o perfilhamento variaram de acordo com os cortes.

Palavra-chave Adicionais: Pastagem; hormônios; perfilhos; *Brachiaria*

Introdução

A pastagem tem um importante papel na dieta dos animais ruminantes em nosso país, pois representa a principal fonte de alimento volumoso, além de ser a forma mais barata de alimentação para bovinos de corte e leite (SKONIESKI, 2011). Segundo SANO (2005), o Brasil possui cerca de 200 milhões de hectares, tomado por pastagens de pouca ou nenhuma qualidade forrageira. Destes 51 milhões de hectares estão na região dos cerrados com exclusivamente Braquiária plantada (MACEDO, 2005).

A escolha de cultivares de braquiária em relação a outros gêneros se deve à facilidade de se estabelecer em solos com baixa e alta fertilidade e a resistência a pragas como cigarrinha das pastagens que pode ocasionar sérios danos a pastagem, ao excelente comportamento com o uso de fertilizantes e também ao bom desempenho na presença de sombra mantendo sua ótima qualidade forrageira (EVANGELISTA, 2006).

No entanto, a eficiência de utilização desta gramínea, de acordo com seu potencial de produção está abaixo do seu potencial ótimo (FLORES et al., 2008). Para uma pastagem se desenvolver ela precisa emitir folhas e perfilhos processo imprescindível para o reparo de área foliar após o pastejo ou corte e que garante a perenidade da forrageira GOMIDE & GOMIDE (2000).

Os reguladores vegetais ou biorreguladores que são definidos como substâncias sintéticas, similares aos grupos de hormônios vegetais, que podem ser aplicadas diretamente nas plantas para alterar seus processos vitais e estruturais, com a finalidade de incrementar a produção e melhorar a qualidade (SILVA et al., 2010). O Stimulate é um bioestimulante (Stoller Interprises Inc.), contendo reguladores vegetais e traços de sais minerais quelatizados. Seus reguladores vegetais constituintes são os seguintes: ácido indolbutírico (auxina) 0,005%, cinetina (citocinina) 0,009% e ácido giberélico (giberelina) 0,005%, visando o crescimento e o desenvolvimento vegetal, por meio da estimulação da divisão e diferenciação celular e alongamento das células, permitindo também o aumento da absorção e utilização dos nutrientes disponíveis (CATO, 2006).

A giberelina promove o alongamento do caule, e a divisão celular em diversas espécies (DAVIES, 1995). Junto com as auxinas exercem seus efeitos modificando as propriedades da parede celular. As aplicações exógenas de citocininas modificam a dominância apical e promovem o crescimento das gemas laterais (TAIZ & ZEIGER, 2004). Em aplicação direta nas gemas axilares de diversas espécies, elas estimulam a divisão celular e o crescimento dessas gemas, também promovem o desenvolvimento de cloroplastos e expansão de folhas. Nos cloroplastos, elas influenciam na organização básica dos componentes, mantêm a integridade do aparelho fotossintético e podem interferir na síntese de clorofila (SYNCOVÁ et al., 1997). A propriedade dos reguladores vegetais de alterar as plantas morfológicas e fisiologicamente vem se tornando uma ferramenta de grande importância para se melhorar a eficiência produtiva de várias espécies de plantas.

Nas pastagens, a participação dos componentes como folha, colmo e material morto são importantes, pois, além de apresentarem composição química e digestibilidade características, a proporção destes componentes pode influenciar a apreensão de forragem pelos animais (TORREGROZA SANCHEZ

et al., 1993; SANTOS, 1997). O incremento da proporção de folhas na matéria seca total melhora sua digestibilidade, aumenta a ingestão de matéria seca e o ganho médio diário dos animais. Em geral, as folhas possuem maior teor de proteína bruta (PB), menores teores de fibra de detergente neutro (FDN), fibra de detergente ácido (FDA), e lignina que os caules ou colmos das plantas forrageiras (VAN SOEST, 1982).

Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de doses de biorreguladores constituído de citocinina, ácido indol-butílico, ácido giberélico aplicado via foliar em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado em casa de vegetação na área experimental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, no município de Cassilândia – MS, UEMS/UUC, situado em latitude 19°05' S, longitude 51°56' W, altitude de 535 m. De acordo com a classificação climática de Kopper-Geiger considerada de clima tropical seco com estação seca.

Os resultados da análise química de solo realizadas na camada superficial (0 a 20 cm) apresentam os seguintes resultados: P- resina=13mg dm⁻³; MO=18 g dm⁻³; PH-CaCl₂= 5,4; K =2,5mmolcdm⁻³; Ca =18mmolcdm⁻³; Mg= 11mmoldm⁻³; H + Al= 22mmolc dm⁻³; Al= 0mmolcdm⁻³; SB= 31,5, CTC= 53,5mmolcm⁻³, Saturação de base= 59%; Ca/CTC= 34%; Mg/CTC= 21%; Saturação por alumínio= 0%.

O delineamento experimental utilizando foi o em blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições, totalizando 24 vasos com capacidade de oito quilos cada e diâmetro de 24 cm. A *Brachiaria brizantha* cv. Marandu foi semeada nos vasos e após a germinação realizou-se o desbaste deixando-se dez plantas por vaso.

Os tratamentos consistiram em cinco doses de Bioestimulate (0, 250, 500, 750, 1000 e 1250 ml.ha⁻¹). Foi realizado um corte de uniformização e quatro cortes de avaliação com intervalos de 30 dias. Os cortes de avaliação ocorreram de dezembro a março. A adubação nitrogenada foi parcelada em quatro aplicações, realizadas logo após os cortes, usando como fonte a ureia. A aplicação do bioestimulante era realizada após a constatação da presença de novos perfilhos.

A produção de massa seca da parte aérea foi estimada realizando-se o corte da forragem a 20 cm de altura do solo. A forragem colhida foi pesada e em seguida separada em sub amostras (lâmina foliar, colmo + bainha e material senescente). As sub amostras foram colocadas em sacos de papel e submetidas à pesagem novamente. Logo após a pesagem as sub amostras foram levadas a estufa de ventilação forçada a 65° por 72 horas, depois pesada novamente para determinação de massa seca.

Os dados foram submetidos à análise de variância (Teste F) e as médias comparadas pelo de Tukey a 5% de probabilidade, para as doses de Stimulate. Para as doses realizou-se regressão. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o Software Sisvar (FERREIRA, 2010).

Resultado de Discussão

Pela análise da variância, constatou-se que não houve interação de doses e dias após o corte sobre a densidade populacional de perfilhamento (DPP). Foi observado efeito isolado das doses de bioestimulante sobre o perfilhamento em todos os cortes (C1, C2, C3 e C4) e variação do número de perfilhos após o corte, na primeira e na quarta avaliação (Tabela 1).

Todas as doses de bioestimulante (0, 250, 500, 750, 1000 e 1250 ml.ha⁻¹) ajustaram-se ao modelo quadrático de regressão (DPPC1 = 0,000009B² + 0,0288B + 33,27; R²=0,9687), (DPPC2 = 0,00001B² + 0,0379B + 59,69; R²=0,9249), (DPPC3 = -0,00001B²+ 0,0398+63,83; R² = 0,94481), (DPPC4 = -0,00001B² + 0,04B + 65,886; R²=0,9744) e a média dos cortes (DPPM = -0,00001B² + 0,0366B + 55,669; R²= 0,9597) cujos pontos de máxima densidade populacional de perfilhos ocorreram nas doses 1.600, 1.895, 1.990, 2.000 e a média 1.830 ml.ha⁻¹, dentro das respectivas doses de bioestimulate (Figura1). Como podemos verificar os pontos de máxima são superiores às doses testadas. Na figura 1, podemos avaliar que o número de perfilhos aumentou em cada corte, porém o mesmo não ocorre com a produção de massa seca que foi reduzindo, como podemos visualizar na Tabela 3. O que sugere o nascimento de perfilhos menores e mais leves após os sucessivos cortes. Rodrigues et al. (2005) avaliando doses de nitrogênio no mesmo capim utilizado neste trabalho, verificaram a partir do segundo crescimento a densidade populacional de plantas obteve resultados melhores que o anterior, porém essa relação se estabelece com o aumento de perfilho e massa seca. No primeiro e quarto corte, verificou-se aumento do perfilhamento no decorrer dos dias (Tabela 1). A densidade populacional de perfilhos foi superior aos 28 dias comparado aos 7 e 14 dias.

Tabela 1: Densidade populacional de perfilhos nos quatro cortes de avaliação em função das doses de bioestimulete e dias após o corte.

		Corte 1	Corte 2	Corte 3	Corte 4	Média dos cortes
Doses de Stimulate ml.ha ⁻¹	0	34,31	61,18	65,87	67,06	57,10
	250	37,5	65,75	68,56	72,50	61,07
	500	46,81	76,68	81,75	83,62	72,21

	750	49,00	78,43	85,50	86,81	74,93
	1000	53,75	89,93	90,31	93,31	81,82
	1250	54,06	85,31	89,37	92,37	80,27
Dias após o corte	7	28,45 b	76,00	81,00	76,66 b	65,52
	14	35,56 b	74,88	83,76	77,36 b	67,89
	21	52,54ab	78,00	79,16	85,04ab	73,68
	28	68,43 a	76,04	76,69	92,00 a	78,29
Fatores						
Dose		5,41*	*6,04	6,87*	11,02*	
Dia		37,29*	0,12 ^{ns}	0,82 ^{ns}	7,43*	
Dose*Dia		0,34 ^{ns}	0,16 ^{ns}	0,39 ^{ns}	-0,02 ^{ns}	

Médias seguidas das mesmas letras, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

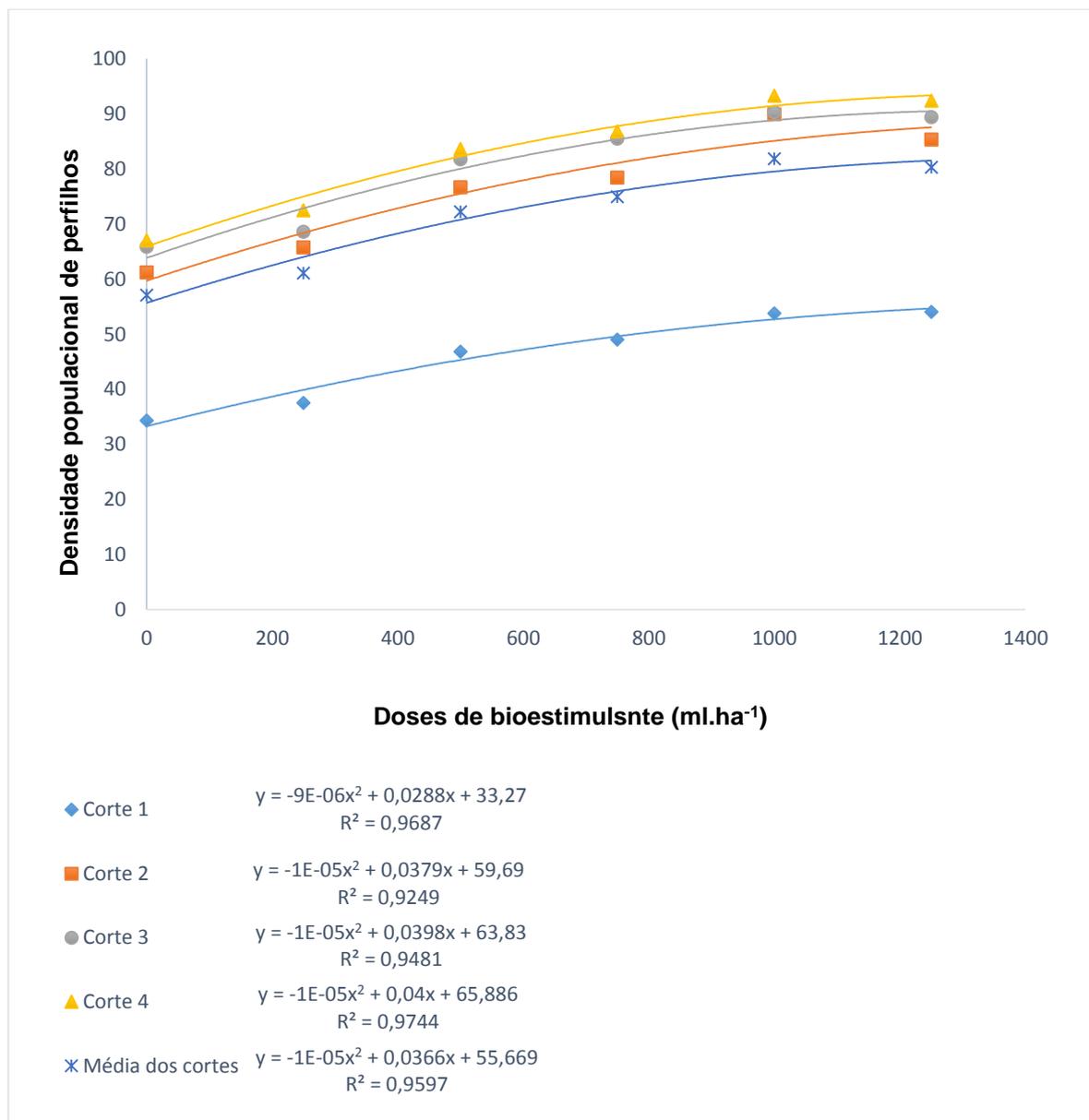


Figura 1 – Densidade populacional de perfilhos em *Brachiaria brizanta* cv. Marandu submetida a doses de bioestimulante nos cortes de avaliação.

Não houve efeito das doses e bioestimulante na produção de massa, porcentagem de lâmina foliar, colmo, senescência e raiz. (Tabela2). Segundo Almeida (2008) trabalhando com aplicação de Stimulate® em fumo tipo Brasil-Bahia via pulverização foliar deve um resultado satisfatório no aumento do número de folhas e comprimento das hastes, ele relata também que em fase vegetativa não se deve resultados satisfatórios no aumento da produção de folhas, mas, no entanto incrementou a massa seca e a altura do caule. Segundo ALEONI (2000) a aplicação de Stimulate® via foliar obteve resultados sigficativos ao acréscimo de massa seca em feijão no florescimento. Este autor notou melhora nos stand de plantas de feijão quando se aplica Stimulate® via foliar comparado com o tratamento de sementes, verificou-se uma tendência de melhor resultado parcelando doses. VIERIA (2001) avaliando a ação do Stimulate® em soja

nas doses (0,0; 2,0; 3,0; 4,0 e 5,0 mL) observou-se um aumento de 0,048 g de massa seca de raiz para cada 1,0 mL do regulador vegetal adicionado nos tratamentos. Na dose mais alta obteve-se 0,8629 g de massa seca de raiz, chegando a uma conclusão que não foi explorado sua capacidade máxima da utilização do produto. O comportamento foliar, constatando que não alcançou seu ponto máximo nas doses testadas deste trabalho (VIERA 2001). ALBRECHT, (2012) relata que na cultura da soja o uso de biorreguladores Stimulate® influenciou na produtividade aumentando as doses foliares de 339,68 mL ha⁻¹ na safra de 2008/2009 em estágio da planta em V5.

Tabela 2: Produção de MS, porcentagem de lamina foliar, como, senescência e produção de raiz em *Brachiaria brizanta* cv. Marandu sob doses de Stimulate.

Dose	Produção ms (g.vaso-1)	% LF	%C	%S	RAÍZ
0	13,16	80,15	15,33	4,51	47,8
250	14,12	77,57	15,08	7,33	43,24
500	13,73	79,31	14,26	6,42	45,49
750	14,34	79,06	16,02	4,90	45,38
1000	13,85	80,94	13,50	5,54	36,96
1250	13,49	84,21	12,50	3,28	44,85

Médias seguidas das mesmas letras, nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na Tabela 3 observar-se o desenvolvimento da pastagem separadamente em produção de massa seca, porcentagem de lamina foliar, colmo e senescência, em cada corte efetuado. Comparando-se os cortes, a produção de massa seca aumentou no segundo corte, tendo decréscimo no terceiro e quarto corte. A porcentagem de lâmina foliar foi menor no terceiro corte quando comparado ao quarto. A porcentagem de colmo reduziu ao longo dos cortes. Esse resultado pode ser explicado, pois com o passar dos cortes a planta vai envelhecendo e naturalmente nota-se a senescência principalmente nas folhas mais velhas. É importante ter uma boa proporção de lâminas foliares na forragem produzida uma vez que estas determinam o valor nutricional da pastagem (FAGUNDES, 2005).

Tabela 3: Produção de massa seca da parte aérea da pastagem e porcentagem dos componentes lâminas foliar, colmo e senescência nos quatro cortes.

	C1	C2	C3	C4
Produção MS	17,20b	20,30a	10,02c	7,59d
% LF	80,41ab	80,08ab	76,67b	83,67a
% C	19,58a	15,61b	14,66b	7,95c
% S	0,00a	4,29b	8,66b	8,37b

Médias seguidas das mesmas letras, nas linhas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

FAGUNDES et.al., (2006) avaliando a *Brachiaria* em diferentes estações verificou no verão proporção de 23,0% lamina foliar, 44,5% colmo e 32,5% de material morto. Porém neste trabalho a lâmina foliar representam aproximadamente 80% da composição, provavelmente por ser tratar de plantas jovens, com constantes cortes.

Conclusões

O incremento das doses de Bioestimuleite influenciou positivamente a densidade populacional de perfilhos do capim Marandu.

A produção de massa seca, as porcentagens de lâmina foliar, colmo e senescência e o perfilhamento variaram no decorrer dos cortes.

Os resultados sugerem que são indispensáveis estudos mais abrangentes sobre bioestimulante.

Revisão bibliográfica

ALBRECHT, L. P.; BRACCINI, A. L.; SCAMPIM, C. A.; AVILA, M. R.; ALBRECHT, A. J. Biorregulador na composição química e na produtividade de grãos de soja. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 43, Fortaleza, n. 4, p. 774-782, out-dez, 2012.

ALMEIDA, A. Q. de. Ação de estimulante vegetal e giberelina no crescimento, desenvolvimento e produção de *Nicotiana tabacum* L. UFRB, 2008 85p. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas.

CATO, S.C. **Ação de bioestimulante nas culturas do amendoizeiro, sorgo e trigo e interações hormonais entre auxinas, citocininas e giberelinas.** 2006. 74f. (Dissertação de Mestrado em Fitotecnia), USP, Piracicaba.

DAVIES, P.J. **Planthormones: Physiology, biochemistry and molecular biology.** Klumer Academic Publishers, London, UK, 2004, 833p.

EVANGELISTA, A. R, and JA LIMA. "Recuperação de pastagens degradadas. In." *Série Documentos, CNPAF, 60p* (2006).

FAGUNDES, J. L.; FONSECA, D. M.; MISTURA, C.; MORAIS, R. V.; VITOR, C. M. T.; GOMIDE, J. A.; JUNIOR, D. N.; CASAGRANDE, D. R.; COSTA, L. T. Características morfogênicas e estruturais do capim-braquiária em pastagem adubada com nitrogênio avaliadas nas quatro estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.21-29, 2006.

FAGUNDES, J.L.; FONSECA, D. M.; GOMIDE, J. A.; JUNIOR, D. N.; VITOR, C. M. T.; MORAIS, R. V.; MISTURA, C.; REIS, G. C.; MARTUSCELLO, J. A. Acúmulo de forragem em pastos de *Brachiaria decumbens* adubados com nitrogênio. **Pesquisa agropecuária Brasileira**, Brasília, v.40, n.4, p.397-403, abr. 2005.

FERREIRA D. F. Sisvar: versão 5.3 (Build 43). Lavras: Departamento de Ciências Exatas, Universidade Federal de Lavras, 2010.

FLORES, R.S.; EUCLIDES, V.P.B.; ABRÃO, M.P.C.A; GALBEIRO, S.; DIFANTE, G.S.; BARBOSA, R.A. Desempenho animal, produção de forragem e características estruturais dos capins marandu e xaraés submetidos a intensidades de pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.8, p.1355-1365, 2008.

GOMIDE, C. A. M.; GOMIDE, J. A. Morfogênese de cultivares de *Panicum Maximum* Jacq. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.29, n.2, p.348, 2000.

KOTTEK, M. et al. World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated, **Meteorologische Zeitschrift**, Germany, 2006, pp. 259-263.

MACEDO, M. C. M. Pastagem no ecossistema Cerrado: evolução das pesquisas para o desenvolvimento sustentável. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42., 2005, Goiânia. **Anais...** Goiânia: SBZ/UFG, p.36-84, 2005.

RODRIGUES, R. C.; HERLING, V. R.; FAFTINE, O. L.; STEFANO, M. R.; PLESE, L. P. M.; ALVES, A. C. Produção de massa seca da parte aérea e raízes e perfilhamento do capim brachiário cultivado em dois solos sob doses de nitrogênio. In: 42a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. **Anais...** Goiânia, Goiás. 25 a 28 de julho de 2005.

SANO, E. E.; FERREIRA, L. G.. Monitoramento semi detalhado (escala de 1:250.000) de ocupação de solos do Cerrado: considerações e proposta metodológica. In: **Anais** XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 3309-3316.

SILVA, M. A.; CATO, S. C.; COSTA, A. F. F. Produtividade e qualidade tecnológica da soqueira de cana-de-açúcar submetida à aplicação de biorregulador e fertilizantes líquidos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 4, n. 40, p.774-780, abr. 2010.

SKONIESKI, Fernando Reimann et al. Composição botânica e estrutural e valor nutricional de pastagens de azevém consorciadas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 3, p. 550-556, 2011.

SYNKOVÁ, H.; WILHELMOVÁ, N.; SESTÁK, Z.; POSPÍSILOVÁ, J. (1997) Photos yn the sis in Transgenic plants with Elevated Cytokinin Contents. In: Pessarakli, M. (Eds) Hand book of plant and crop physiology. New York, Marcel Dekker. p. 541-49

TAIZ, L.; ZEIGER, E. 2004. **Fisiologia Vegetal**. 3.ed. Porto Alegre, Artmed, 559p.

TORREGROZA SANCHEZ, L.J., NASCIMENTO JR., D., DIOGO, J.M.S. et al. Composição botânica da dieta de novilhos esôfago-fistulados em pastagem natural de Viçosa. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.22, p.5, p.852-861, 1993.

VAN SOEST, P.J. 1982.**Nutritional ecology of ruminant**. New York: Cornell University Press. 373p.

VIEIRA, E.L. Ação de bioestimulante na germinação de sementes, vigor de plântulas, crescimento radicular e produtividade de soja (*Glycine max* L.), feijoeiro (*Phjaseolus vulgaris* L.) e arroz (*Oryza sativa* L.). 2001 122f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Universidade de São Paulo, São Paulo.

Diretrizes para Autores

Normas para submissão de manuscritos

3. **Taxas**; Informações gerais; Preparo dos originais; Página de rosto

Informações gerais

A **Científica: Revista de Ciências Agrárias** publica artigos científicos, notas científicas, notas técnicas e revisões bibliográficas inéditos nas seguintes áreas de Ciências Agrárias: Agronomia – Engenharia Agrônômica, Engenharia Agrícola, Silvicultura e Engenharia Florestal; Ciência e Tecnologia de Alimentos, Zootecnia e Administração Rural - Agronegócio). Revisões bibliográficas poderão ser publicadas.

Os manuscritos originais podem ser submetidos em português, inglês ou espanhol.

Artigo Científico: refere-se a trabalho científico completo e com resultados originais de pesquisa;

Nota Científica: breve comunicação, cuja publicação imediata é justificada, por se tratar de fato inédito de importância, mas com volume insuficiente para constituir um artigo científico completo;

Nota Técnica: refere-se a trabalho de comunicação de métodos, validação de métodos, técnicas, aparelhagens ou acessórios desenvolvidos;

Revisão Bibliográfica: deve ter como objetivo apresentar de forma crítica e não apenas descritiva, sob o ponto de vista do autor, o estado da arte de uma das áreas ou subáreas específica das Ciências Agrárias. É imprescindível que, na referida área, o autor seja especialista comprovadamente qualificado e experiente. Antes do envio do manuscrito, o autor deverá submeter à comissão editorial, por e-mail (arquivo anexo), um resumo da revisão juntamente com uma justificativa da pertinência do trabalho. Esse material será analisado pelo Editor da seção correspondente e, uma vez aprovado, será solicitado ao autor que submeta o manuscrito completo por via eletrônica, nas normas da Científica. Após o recebimento e a constatação de que o manuscrito está conforme as normas a sua tramitação será iniciada.

A Comissão Editorial da Científica poderá convidar um especialista com as características especificadas, em uma das áreas das Ciências Agrárias, a submeter um artigo de revisão bibliográfica.

O manuscrito original, de qualquer categoria, só poderá ser submetido através do sistema eletrônico disponível em www.cientifica.org.br e deverá seguir as normas e procedimentos que constam do item “Preparo dos originais”.

Os artigos submetidos são avaliados por revisores ad hoc compostos por especialistas com doutorado nas diferentes áreas de interesse. O Editor Chefe, a Comissão Editorial e o Conselho Científico, em casos especiais, têm autonomia para decidir sobre a publicação do artigo.

A partir do volume 34, número 2 de 2006, inclusive, os artigos aprovados serão publicados somente na versão eletrônica da revista e estarão disponíveis o resumo, o abstract e o artigo na íntegra em formato PDF no endereço eletrônico www.cientifica.org.br, podendo ser acessados livremente.

Contato poderá ser feito para suporte através do e-mail: cientifica@funep.fcav.unesp.br ou por correspondência.

1.1. Endereço para correspondência

Científica: Revista de Ciências Agrárias
A/C Prof. Luiz Carlos Pavani – Editor
Unesp, Câmpus de Jaboticabal
Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n
CEP: 14884-900, Jaboticabal-SP, Brasil.

O manuscrito submetido, de qualquer categoria, deve conter resultados que não tenham sido publicados de forma completa em qualquer outro meio gráfico ou eletrônico. Poderá ser aceito o manuscrito em que resultados parciais tenham sido apresentados como resumo simples ou expandido em eventos técnicos ou científicos na forma de painel ou oral e que tenham sido publicados somente como resumos em anais desses eventos.

O mesmo manuscrito ou outro que contenha os mesmos dados originais não poderá ser submetido simultaneamente e nem posteriormente a este ou a outro(s) periódico(s) de qualquer natureza sob pena de incorrer em ilícito civil e penal perante a lei nº 9.610/98 (lei do direito autoral).

Junto com a submissão eletrônica do manuscrito deve ser anexada uma cópia do comprovante do depósito bancário referente à taxa de submissão e tramitação (“**3. Taxas**”), com os dados perfeitamente visíveis e com o nome da pessoa física ou da pessoa jurídica responsável pelo pagamento com os respectivos números de CPF ou CNPJ, obtida por digitalização e transformado em arquivo com nome “comprovante, recibo ou taxa” e extensão “.pdf, .doc” ou “.rtf”. Esse arquivo deverá ser transferido utilizando a opção “TRANSFERIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR” imediatamente abaixo da opção “TRANSFERIR DOCUMENTO DE SUBMISSÃO”.

Caso a cópia do comprovante não seja enviada juntamente com a submissão do manuscrito, deverá ser enviado por e-mail (cientifica@funep.fcav.unesp.br), como anexo.

O não envio desse comprovante no prazo de dez dias a partir da data de submissão resultará no cancelamento da submissão.

Preparo dos originais

O autor ao submeter um manuscrito de qualquer das categorias descritas em **Informações gerais** se responsabiliza automaticamente perante a Científica: Revista de Ciências Agrárias de que todos os autores que ele cadastrou têm participação relevante na concepção e/ou na condução e análise da pesquisa, que concordam com a autoria no manuscrito e, conseqüentemente, com todos os conceitos, opiniões e interpretações que nele constam; que não foram omitidas informações a respeito de financiamentos para a pesquisa ou ligação com pessoas ou empresas que possam ter interesse direto nos dados apresentados no artigo. O autor que submeter o manuscrito se responsabiliza também pela concordância e reconhecimento seu e dos demais autores por ele cadastrados que a Científica: Revista de Ciências Agrárias passa a ser a detentora dos direitos autorais, caso o artigo submetido venha a ser publicado.

Não é permitida a alteração de autor(es) no artigo após a submissão e o início da tramitação.

1.2. Tramitação

O manuscrito original, de qualquer categoria, só poderá ser submetido pelo Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) disponível em www.cientifica.org.br que registra o artigo e informa o recebimento ao autor responsável. (Não será mais aceita submissão em papel). O arquivo de submissão do manuscrito deverá ser criado com extensão “.doc” “.docx” ou “.rtf” (não serão aceitas outras extensões) compatível com o Microsoft Word® ou o LibreOffice® e não pode ultrapassar 2 Mb de tamanho.

O manuscrito é primeiramente analisado pelo editor para verificar se atende às normas da revista. Em caso negativo, é informado ao remetente que o artigo foi cancelado e que novo cadastro deverá ser

realizado, atendendo às diretrizes da revista. Estando nas normas, o manuscrito é encaminhado ao Editor de Seção que se encarregará de enviá-lo a três avaliadores especialistas garantindo a revisão por pares cega “avaliadores-autores e autores-avaliadores”. Assim que os avaliadores devolvem os seus pareceres, o Editor de Seção compila os comentários e, baseado nessas informações, toma uma das seguintes providências: a) informa ao Editor que o trabalho pode ser publicado quando não há modificações ou correções; b) devolve ao autor responsável para as devidas correções, mudanças ou considerações sobre o parecer; c) retorna aos relatores que solicitaram a nova versão do manuscrito corrigida pelo(s) autor(es); d) recebe os pareceres finais dos relatores e informa diretamente ao autor, via ofício, caso o trabalho não tenha sido aceito para publicação. Se o trabalho for aceito para publicação, encaminha ao Editor Chefe o parecer final de aceite do manuscrito.

Informação ao autor para correspondência: De posse da informação obtida junto ao Editor de Seção, o Editor Chefe comunica ao autor para correspondência que o artigo foi aprovado para publicação e a necessidade do pagamento da taxa de publicação. A cópia do comprovante do depósito bancário referente a essa taxa deverá ser enviada no prazo de dez dias a partir da data da comunicação da aprovação do artigo, preferencialmente por correio eletrônico (cientifica@funep.fcav.unesp.br) como anexo em arquivo PDF de cópia legível do original ou por carta registrada ou sedex (“Endereço para correspondência”) em que deverão constar o nome da pessoa física ou da pessoa jurídica responsável pelo pagamento com os respectivos números de CPF ou CNPJ e o número de identificação do manuscrito aprovado. Esses dados são importantes para a identificação do manuscrito e do autor a que a taxa se refere e para a emissão do recibo que comprovará o recebimento da taxa de publicação.

1.3. Estrutura do trabalho

Com exceção dos títulos e dos rodapés de página e de tabelas, o corpo do texto, de tabelas e de figuras deverão seguir a seguinte formatação: fonte Arial, tamanho 10; papel tamanho A4 (210 mm x 297 mm), com numeração contínua de linhas e de páginas, todas as margens com 2,0 cm e espaço 2 entre linhas;

Como os artigos somente serão publicados na forma eletrônica, não será estabelecido número limite de páginas, principalmente para incentivar a submissão de um artigo de melhor qualidade científica, procurando-se, com isso, tentar evitar ao máximo que o artigo seja dividido em dois ou mais em virtude da limitação de páginas. Procura-se, assim, incentivar a qualidade da publicação e não a prolixidade, devendo-se atentar, portanto, para a objetividade e clareza que a redação científica exige. Como referência pode-se basear em 20 a 25 páginas para artigos, 30 páginas para revisões bibliográficas e 10 páginas para notas, já incluídas as tabelas e figuras.

Categoria do manuscrito (artigo científico, nota científica, nota técnica ou revisão bibliográfica).

- Formatação: na primeira linha da primeira página, acima do título original, centralizado e com as letras iniciais maiúsculas, fonte Arial tamanho 10 e em negrito.

Título original em português ou espanhol ou inglês (artigo redigido em um desses idiomas): deve ser claro e conciso, permitindo pronta identificação do conteúdo do trabalho.

- Formatação: duas linhas abaixo (duas vezes “enter”) da categoria do manuscrito, com fonte Arial tamanho 12, em negrito e centralizado, com nomes científicos, quando houverem, escritos em itálico e de acordo com as normas internacionais. Somente a primeira letra da primeira palavra em maiúscula (caixa alta).

Título em inglês: deve ser a tradução fiel do título em português ou em espanhol quando o manuscrito for redigido em um desses idiomas.

- Formatação: colocado duas linhas abaixo do título em português ou espanhol (duas vezes “enter”), ou duas linhas abaixo da categoria do artigo quando o manuscrito for redigido em inglês, com fonte Arial tamanho 12, em negrito e centralizado e com nomes científicos escritos em itálico e de acordo com as normas internacionais e com somente a primeira letra da primeira palavra em maiúscula (caixa alta).

Exemplo:

(Categoria do manuscrito) **Artigo Científico**

(Título no idioma original) **Equações de regressão para a**

(Título em inglês) **Regression equations to**

Resumo (máximo de 250 palavras): a palavra “**Resumo**” deverá estar alinhada à esquerda e em negrito. O texto referente ao resumo deverá ter seu início na mesma linha da palavra resumo, separada desta por um espaço, um traço e um espaço, e deverá conter informações sucintas sobre o motivo e o objetivo da pesquisa, os métodos empregados, os resultados e as conclusões mais relevantes;

Palavras-chave adicionais: até 5 palavras ou termos, excluindo os que já estão no título do trabalho, em letras minúsculas e separadas por ponto e vírgula.

Abstract: Tradução para o inglês do conteúdo do “**Resumo**”, seguindo a mesma norma deste. A tradução deve ser feita em inglês científico, utilizando-se de termos técnicos consagrados na área do artigo, evitando-se traduções de aplicativos comerciais.

Additional keywords: tradução para o inglês das palavras-chave adicionais seguirão as mesmas normas das palavras-chave adicionais;

Introdução: Devem ser evitadas divagações, utilizando-se preferencialmente de bibliografia recente e apropriada para formular os problemas abordados e a justificativa da importância do assunto, deixando muito claro o(s) objetivo(s) do trabalho.

Material e métodos: Dependendo da natureza do trabalho, uma caracterização da área experimental deve ser inserida tornando claras as condições em que a pesquisa foi realizada sem, contudo, constar o nome da Instituição, do Laboratório, do Departamento, etc. ou qualquer outra citação que possa identificar um ou mais dos autores do artigo. Quando os métodos forem os consagradamente utilizados, apenas a referência bastará; caso contrário, é necessário apresentar descrição dos procedimentos utilizados, adaptações promovidas, etc. Unidades de medidas e símbolos devem ser adotados e utilizados de acordo com o Sistema Internacional de Unidades. Expressões matemáticas devem ser grafadas utilizando o editor de equação (Equation) do programa Microsoft Word® com a mesma fonte (Arial) e tamanho (10) do texto. Deverão iniciar em linha separada, alinhada ao parágrafo do texto e devem ser numeradas sequencialmente com algarismos arábicos colocados entre parênteses alinhados com a margem direita do texto, como no exemplo a seguir:

$$(1)$$

Em que AF é a área foliar total ($m^2 m^{-2}$), C é o maior comprimento do limbo foliar (m) e L é a maior largura do limbo foliar (m).

Resultados e discussão: A critério dos autores podem ser apresentados juntos, em um mesmo item, ou separados em dois itens, sendo um só “**Resultados**” e outro só “**Discussões**”. Os resultados apresentados na forma de Tabelas e/ou Figuras devem ser analisados e discutidos de forma isenta, clara, direta e concisa atendo-se aos preceitos científicos, confrontando-os com os conhecimentos consagrados na bibliografia clássica sobre o assunto, quando houver, e com a de periódicos especializados preferencialmente com corpo de revisores e indexado. Evitar divagações e imprecisões que não são sustentadas pelos resultados.

Unidades de medida e símbolos

Devem ser usadas somente unidades de medida e os símbolos das unidades preconizados pelo Sistema Internacional de Unidades (S. I.). Informações podem ser encontradas em:

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL – INMETRO **SI-Sistema Internacional de Unidades**. 8 ed., Rio de Janeiro, 2007, 116p. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/Si.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2008.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST). **International System of Units (SI)**. Gaithersburg: Physics Laboratory, 2003. Disponível em: <<http://physics.nist.gov/cuu/Units/>>. Acesso em: 22 abr. 2003.

ROWLETT, R. **How many?** a dictionary of units of measurement. Chapel Hill: University of North Carolina, 2003. Disponível em: <<http://www.unc.edu/~rowlett/units/sipm.html>>. Acesso em: 22 abr. 2003.

SALISBURY, R. B. Système Internationale: the use of SI Units in Plant Physiology. **Journal of Plant Physiology**, Stuttgart, v.139, p.1-7, 1991.

Tabelas e Figuras

Não serão aceitos, em hipótese alguma, figuras e/ou tabelas com apresentação paisagem. Tabelas com muita informação que juntas não cabem em apresentação retrato, devem ser divididas em duas ou mais. A largura máxima de tabelas e figuras deverá ser a do texto da página no formato retrato.

Tabelas:

Devem ser formatadas utilizando-se a ferramenta “Tabela” do editor de texto. Não serão aceitas Tabelas inseridas como figura. Serão numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, encabeçadas pelo título e inseridas após sua citação no texto. As tabelas devem ser editadas sem traços verticais e somente com traços horizontais simples, de espessura 1,0 ponto.

Em trabalhos escritos em português ou espanhol, o título da tabela deverá ser também traduzido para o inglês seguindo a mesma numeração e estrutura e inserido em itálico em seguida ao título original.

As tabelas devem ser autoexplicativas para que não seja necessário recorrer ao texto para entendê-las completamente. As unidades no sistema internacional deverão constar abaixo do item correspondente ou da variável, entre parênteses, no corpo da tabela e não em seu título. Qualquer observação no corpo da tabela necessária para identificação de uma sigla ou variável deve ser referenciada com chamada em sobrescrito (números ou símbolos) colocada antes da sigla ou da variável, e devidamente identificada e definida no rodapé da tabela.

No corpo da tabela a fonte deve ser a Arial tamanho 10 e espaçamento 1,0 e no rodapé a Arial tamanho 9 e espaçamento 1,0 entre as linhas. (Ver manuscrito exemplo)

Figuras

As figuras (gráficos, fotografias, esquemas, ilustrações, etc.) deverão ser colocadas após a sua citação pela primeira vez, no tamanho e formato final para publicação. A largura máxima da figura será a largura máxima do texto na página. As figuras e suas legendas devem ser claramente legíveis e apresentar qualidade necessária à perfeita visualização e impressão de todos os detalhes necessários. Os eixos e os números e letras desses eixos devem estar na cor preta (não em cinza e nem em outra cor ou tonalidade qualquer) e em tamanho facilmente legível na tela de um monitor de computador com o manuscrito sem aumento, ou seja, em tamanho normal (100%).

As figuras devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, e o título deve ser colocado abaixo da mesma. Todos os detalhes necessários para entendimento da Figura que não foram completamente identificados no seu interior devem ser explicados no título. A legenda deve ser localizada abaixo do título do eixo horizontal da Figura e de modo a não se confundir com este e não no interior da figura.

Resultados apresentados em tabelas não devem ser repetidos em figuras e vice-versa.

Em trabalhos escritos em português ou espanhol, os títulos deverão também ser traduzidos para o idioma inglês e inseridos em itálico em seguida ao título original.

Da mesma forma que nas tabelas as figuras devem ser autoexplicativas. (**Ver manuscrito exemplo**)

Conclusões: Devem ser coerentes com os objetivos do trabalho, concisas e não repetir resultados. Não devem conter abreviaturas, símbolos e citações

Agradecimentos (facultativo): Neste item podem ser colocados os agradecimentos de forma sucinta a pessoas ou instituições que contribuíram para o estudo, mas que não são autores.

Referências:

Citação no texto: Evitar a citação de Dissertações e Teses, sempre que possível, dando preferência aos artigos científicos resultantes dessas Dissertações e Teses, publicados em periódicos científicos arbitrados e indexados. Não citar Manuais, Informes Técnicos etc. Dar preferência a artigos científicos atuais, mas não deixar de citar aqueles que trazem contribuição à discussão do artigo, só porque foram publicados há mais de 10 anos. Usar o sobrenome e ano; para um autor: ANDRADE (2005) ou (ANDRADE, 2005); para dois autores: separados pelo símbolo “&” como ANDRADE & SILVA (2004) ou (ANDRADE & SILVA, 2004); para mais de dois autores usar “et al.” depois do primeiro autor: ANDRADE et al. (2001) ou (ANDRADE et al., 2001). Devem ser evitados: citação de citação (citação secundária, apud), citação de artigos em versão preliminar (no prelo, preprint ou in press), de artigos publicados em periódico não arbitrado, de resumo de trabalho ou painel apresentado em evento científico, de comunicação oral, de informações pessoais, de documentos não publicados, de correios eletrônicos ou de páginas eletrônicas particulares da internet.

Listagem das referências citadas: no item “Referências”, a listagem deve ser disposta em ordem alfabética pelo sobrenome do primeiro autor e seguir as normas da ABNT (NBR 6023/2000) com as seguintes particularidades: todos os autores devem ser colocados, ou seja, não usar “et al.”; os nomes de periódicos devem ser escritos por extenso, sem abreviaturas. As iniciais do nome do autor são separadas entre si por um espaço (ex., NOGUEIRA, A. F.) e o nome dos autores são separados por ponto e vírgula. O título da referência é separado do nome do último autor por dois espaços

Exemplos de referências

- Livros e outras monografias

a) no todo:

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica:** para uso de estudantes universitários. 2.ed. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1978. 144p.

b) capítulo de livro com autoria específica:

DEL NEGRO, G. Doenças produzidas por fungos. In: GUIMARÃES, R. X.; GUERRA, C. C. **Clínica e laboratório:** interpretação clínica das provas laboratoriais. São Paulo: Sarvier, 1976. p.255-259.

c) capítulo de livro sem autoria específica:

REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas. In: _____. **O solo como um reservatório de água.** 1. ed. São Paulo: Manole, 1987. cap. 3, p.27-69.

- Dissertação e tese

CASTELLANI, E. D. **Caracterização e ecofisiologia de sementes de três espécies arbóreas do gênero Solanum L.** 2003. 200f. Tese (Doutorado em Produção e Tecnologia de Sementes) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2003.

- Artigo de periódico

VALOIS, A. C. C.; PINHEIRO, E.; CONCEIÇÃO, H. E. O.; SILVA, M. N. C. Competição de porta-enxertos de seringueira (*Hevea spp.*) e estimativas de parâmetros genéticos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.13, n.2, p.49-54, 1978.

- Trabalho em congresso ou similar (publicado)

FONTANA, D. E.; CUNHA, G. R.; BERGAMASCHI, H. Balanço de radiação e balanço de energia em cultura de girassol. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 6., 1989, Maceió. **Anais...** Maceió: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1989. p.313-321.

WAITHAKA, J. M. Studies of herbicidal control of *Salvinia molesta*. In: EAST AFRICAN WEED SCIENCE CONFERENCE, 7., 1979, Nairobi. **Proceedings...** Nairobi: Kenyatta University College, 1979. p.100-113.

- Boletim, Circular técnica ou similar

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

AZEVEDO, J. A.; CAIXETA, T. J. **irrigação do feijoeiro**. Planaltina: Embrapa - CPAC, 1986. 60p. (Circular Técnica, 23).

ALLEN, R. G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements**. Roma – FAO, 1998. 300p. (Irrigation and Drainage, 56).

- Documento eletrônico

O referenciamento de obras consultadas on-line segue as normas específicas de cada tipo de documento, acrescentadas de informações de data de acesso e endereço eletrônico (sem hiperlink).

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Anexo IV. **Requisitos mínimos para determinação do valor de cultivo e uso de feijão (*Phaseolus vulgaris*), para a inscrição no registro nacional de cultivares – RCN**. 2006. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 21 ago. 2006.

HARR, K. E. Clinical chemistry of companion avian species: a review. **Veterinary clinical pathology**. v.31, n.3, p.140-151, 2002. Disponível em: <http://www.vetclinpathjournal.org/VOL31/VCP3103_140-151.pdf>. Acesso em: 01 out. 2005.

SOLOMON, M. V. **Trigo: avaliação de linhagens diplóides obtidas via cultura de anteras**. 2002. 91f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba-SP, 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11136/tde-12082002-140835>>. Acesso em: 15 set. 2008.

Outras informações

Produtos utilizados devem ser especificados por seus nomes técnicos. Os nomes comerciais, seguidos pelo símbolo □, podem ser citados entre parênteses.

Os dados e conceitos emitidos nos trabalhos, assim como a exatidão das referências bibliográficas, são de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

Recomenda-se que o artigo, antes de ser submetido à revista, passe por rigorosa revisão gramatical e de redação científica.

Os trabalhos que não se enquadrarem nestas normas terão sua tramitação interrompida e serão devolvidos aos autores.

Casos não previstos nessas normas serão resolvidos pela Comissão Editorial.

A publicação dos artigos se fará pela ordem de aprovação.

Após a publicação do trabalho, cada autor receberá, em arquivo formato PDF, uma cópia fiel do trabalho como foi publicado no volume e número respectivo da revista. Não serão fornecidas separatas em papel.

2. Página de rosto

Uma página de rosto deverá ser enviada como documento suplementar em arquivo de extensão “.doc ou .rtf” (por exemplo: “rosto.doc”) que deverá ser transferido utilizando a opção “transferir documento suplementar”. Dessa página deverá constar a categoria do manuscrito, o título na língua original que poderá ser seguido de um número-índice ¹ sobrescrito, em fonte **Arial tamanho 9**, para possível explicação de que se trata de trabalho apresentado em congresso ou parte de dissertação ou de tese, e o título em inglês

formatados como em “Estrutura do trabalho”, o nome dos autores na ordem em que aparecerão no artigo quando da sua publicação, de acordo com os seguintes procedimentos:

Nome completo dos autores: cada um em uma linha, o primeiro nome duas linhas abaixo do título em inglês (duas vezes “enter”) com as letras iniciais do nome e do sobrenome em maiúsculas (caixa alta), alinhados à direita. O sobrenome final de cada autor deverá ser seguido de número sobrescrito e em algarismo arábico como: Monica Bernardo Neves², Ricardo Soares Pimenta³, etc;

Título acadêmico, instituição e endereço de correio eletrônico definitivo de cada autor: uma linha abaixo da linha com os nomes deverá constar de cada autor ou grupo de autores de mesma titulação acadêmica (se houver) e instituição, um espaço fixo (teclas “shift” + “Ctrl” e “espaço”) depois do número em algarismo arábico e sobrescrito no início da linha, correspondente ao colocado no final do sobrenome do autor. Cada identificação com o correspondente número do autor deverá iniciar em uma nova linha. Entre os autores, um deverá ser identificado como “Autor para correspondência”, que deverá vir logo após o número sobrescrito de identificação. Este será o autor com quem o Editor ou a Comissão Editorial da revista manterá contato. Essa identificação de “autor para correspondência” deverá ser seguida pela titulação, nome completo da instituição, do Departamento, Seção, ou Laboratório, etc. a que pertence o autor, o endereço completo da instituição e o endereço eletrônico definitivo desse autor (não colocar endereço eletrônico provisório, que terá curta duração).

A identificação dos demais autores constará apenas de titulação, nome completo da instituição e endereço eletrônico definitivo.

A inobservância ou a falta de qualquer dessas informações poderá acarretar paralisação da tramitação do manuscrito.

A seguir exemplo:

(Categoria do manuscrito) **Artigo Científico**

(Título no idioma original) **Equações de regressão para a¹**

(Título em inglês) **Regression equations to**

¹ Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor; Pesquisa financiada pela Fundação de Apoio a Pesquisas Agropecuárias – FUPEA;

² Titulação; Nome completo da instituição; endereço eletrônico@definitivo.xxx.xx;

³ Autor para correspondência; Titulação; Instituição; Departamento, Laboratório etc.; endereço completo da instituição; endereço eletrônico@definitivo.xxx.xx

3. Taxas

-**Submissão:** deve ser paga quando da submissão do artigo via on-line.

-**Publicação:** deve ser paga quando o autor for cientificado da aprovação do artigo para publicação.

Taxas	Valores	
	R\$	U.S. dollars
Submissão e tramitação	30,00	15.00
Publicação de trabalho	100,00	50.00

Os pagamentos das taxas de submissão (pré-requisito para o andamento da submissão) e de publicação deverão ser realizados por meio de depósito bancário em nome da FUNEP - Fundação de Apoio a Pesquisa, Ensino e Extensão, CNPJ: 50.511.286/0001-48, em um dos seguintes Bancos:

- Santander: 033, Agência: 0023, Conta Corrente: 13.000738-3
- Brasil: 001, Agência: 0269-0, Conta Corrente:3755-9
- HSBC: 399, Agência: 1264, Conta Corrente: 03137-72
- Bradesco: 237, Agência: 0394-8, Conta Corrente: 28394-0
- Itaú: 341, Agência: 0232, Conta Corrente: 25377-3

