



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
REGIONAL JATAÍ
CURSO DE ZOOTECNIA
PROJETO ORIENTADO**



EMELLY ANNY DE OLIVEIRA ALMEIDA

**DIGESTIBILIDADE E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE
BOVINOS ALIMENTADOS COM FARELO DE GIRASSOL
EM SUBSTITUIÇÃO AO FARELO DE SOJA**

**JATAÍ – GO
2016**

EMELLY ANNY DE OLIVEIRA ALMEIDA

**DIGESTIBILIDADE E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE BOVINOS ALIMENTADOS
COM FARELO DE GIRASSOL EM SUBSTITUIÇÃO AO FARELO DE SOJA**

Orientadora: Prof^a Dr^a Marcia Dias

Projeto Orientado apresentado à
Universidade Federal de Goiás - UFG,
Regional Jataí, como parte das exigências
para obtenção do título de Bacharel em
Zootecnia.

JATAÍ - GO

2016

Emelly Anny de Oliveira Almeida


Projeto Orientado apresentado como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia, defendido e provado em 16 de março de 2016, pela seguinte banca examinadora:



Profª Drª. Marcia Dias UFG- Regional Jataí
Presidente da Banca



Prof Dr. Vinicio Araújo Nascimento UFG- Regional Jataí
Membro da Banca



Profª Drª. Ana Luisa Aguiar de Castro UFG- Regional Jataí
Membro da Banca

*Dedico este trabalho ao meus pais Cleveland
Leite de Almeida, Maria Alcileide de Oliveira
Almeida e a minha filha Ester de Oliveira
Almeida.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente eu agradeço a Deus por ter me dado força para continuar minha jornada, pela vida, pela saúde e pela família maravilhosa que eu tenho.

A Universidade Federal de Goiás por me proporcionar a realização de um sonho e anos de aprendizado na minha vida profissional e a todos os funcionários pelo carinho.

A todos os professores pela dedicação e empenho na arte de ensinar que promoveu todo o aprendizado adquirido durante a minha formação acadêmica.

Ao meu pai Cleveland Leite de Almeida pelo apoio, carinho e todo o esforço que teve para me manter em Jataí. Obrigada por ser um pai espetacular!

A minha mãe Maria Alcileide de Oliveira Almeida por cuidar da minha filha Ester quando estou ausente, pois é dela que eu tiro força para não desistir. Obrigada por ser essa mãe e vó maravilhosa!

Aos meus irmãos Anny Evely e Allyson Emyllyano e a toda a minha família por toda fé que em mim depositaram.

A minha amiga Vanessa Costa por todos os conselhos, amizade, companheirismo e puxões de orelhas. Com você não me senti tão sozinha em Jataí.

A minha amiga Susanny Bastos pela sua amizade desde o início da faculdade, pela ajuda nos trabalhos e nas disciplinas, por ouvir todas as minhas lamentações e por sempre estar ao meu lado.

A minha amiga Angélica Zaine que esteve comigo desde o início da faculdade e hoje terminamos juntas, pela sua amizade e seu companheiro.

Aos meus amigos Camila Vêber, Jéssica Cruvinel, Suellem Zanin, Marina Elero, Renan Marvila que estão longe, mas estão sempre comigo, obrigada pela amizade de vocês.

A minha orientadora Marcia Dias pela paciência, orientação e amizade.

Ao técnico Darlan Marques por todo ensinamento, auxílio e descontração no laboratório.

A todos vocês, meus sinceros agradecimentos!

RESUMO

Objetivou-se avaliar a digestibilidade e os parâmetros fisiológicos de bovinos alimentados com farelo de girassol em substituição ao farelo de soja (0, 25, 50, 75 e 100%) como fonte de proteína e verificar o conforto térmico dos animais. A dieta (12% PB%) foi por 40% de concentrado (17% PB) e 60% de silagem de milho fornecida diariamente *ad libitum* em dois arraçoamento. Foram utilizados cinco novilhos mestiços em quadrado latino 5x5 em cinco períodos de 14 dias: 1º ao 7º dia - adaptação à dieta; 8º ao 14º dia - amostragem de silagem, de sobras de alimentos e de fezes do e no 8º dia - coleta dos dados fisiológicos e meteorológicos. Foi avaliada a digestibilidade da matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), carboidratos totais (CHO), fibra em detergente neutro corrigida para cinza e proteína (FDNcp) e carboidratos não fibrosos (CNF). Os parâmetros fisiológicos dos animais avaliados foram frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC) e temperatura retal (TR), registradas no período da manhã (7h00, 9h00 e 11h00) e no período da tarde (13h00, 15h00 e 17h00). Foram aferidas todos os dias no período da manhã e no período da tarde a temperatura ambiente, umidade relativa do ar, temperaturas de bulbo seco e úmido e globo negro para determinação de índice de temperatura e umidade (ITU) e índice de globo negro e umidade (ITGU). Todas as análises dos dados foram realizadas no programa SAS a 5% de probabilidade por análise de variância. Nos parâmetros fisiológicos o efeito dos tratamentos foi analisado em parcela subdividida, considerando o efeito dos níveis de substituição na parcela e o momento de avaliação (manhã ou tarde) na subparcela. Não houve efeito ($P>0,05$) dos níveis de substituição do farelo de soja pelo farelo de girassol sobre a digestibilidade dos nutrientes e os parâmetros fisiológicos. O que pode ser devido a composição semelhantes das dietas, mesmo o farelo de girassol ter apresentado maior teor de FDNcp. Para os parâmetros fisiológicos em função do período de avaliação houve influência ($P<0,05$) devido as altas temperaturas e a baixa umidade relativa do ar, proporcionando sensação térmica elevada aos animais. Assim, o farelo de girassol pode substituir totalmente o farelo de soja no concentrado e, os animais não estavam em conformo térmico devido à alta temperatura ambiental e a baixa umidade relativa do ar, principalmente no período da tarde.

Palavras – chave: coprodutos, nutrição animal, conforto térmico

ABSTRACT

The objective evaluate the digestibility and the physiological parameters of cattle fed sunflower meal replacing soybean meal (0, 25, 50, 75 and 100%) as protein source and check the thermal comfort. The diet (12% CP %) was 40% concentrate (17% CP) and 60% corn silage supplied daily ad libitum in two feeding. Were used five crossbred steers in 5x5 latin square in five periods of: 14 days: 1° to 7° days - adaptation to the diet; 8° to 14° day - silage sampling, food leftovers and feces and on the 8° day - collection of physiological and meteorological data. Was assessed the dry matter digestibility (DM), crude protein (CP), neutral detergent fiber corrected for ash and protein (NDFap), ether extract (EE) total carbohydrates (CHO) and non-fiber carbohydrates (NFC). The physiological parameters of animals assessed were respiratory rate (RR), heart rate (HR) and rectal temperature (RT), recorded in the morning (7h00, 9h00 and 11h00) and afternoon (13h00, 15h00 and 17h00). Were measured every day in the morning period and in the afternoon period at ambient temperature, relative humidity, dry bulb temperature and humid and black globe every day in the morning and in the afternoon to determine the temperature and humidity index (THI) and black globe and humidity index (BGT). All data analyzes were conducted in SAS a 5% probability by analysis of variance .Us physiological parameters the effect of treatments was analyzed in split plot, considering the effect of substitution levels in the plot and the time of evaluation (morning and afternoon) as subplots. There was no effect ($P > 0.05$) in the levels of substitution of soybean meal by sunflower meal on the digestibility of nutrients and physiological parameters. What can be due to similar composition of diets, same the sunflower meal have shown higher content of NDFap For physiological parameters in function of period of evaluation, was no influence ($P < 0.05$) due to high temperatures and low relative humidity providing high thermal sensation to animals. So, the sunflower meal can totally replace soybean meal in the concentrate, and the animals were not in thermal comfort due to high ambient temperature and low relative humidity, mainly in the afternoon period.

Keywords: by products, animal nutrition, thermal comfort

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| Digestibilidade e parâmetros fisiológicos de bovinos alimentados com farelo de girassol em substituição ao farelo de soja | 1 |
| Resumo..... | 1 |
| Abstract | 1 |
| Introdução | 2 |
| Material e métodos..... | 3 |
| Resultado e discussão..... | 6 |
| Conclusão..... | 8 |
| Agradecimentos | 8 |
| Referência bibliográfica | 9 |
| Anexo | 13 |

1
2 **Digestibilidade e parâmetros fisiológicos de bovinos alimentados com farelo de girassol em**
3 **substituição ao farelo de soja**

4
5 **Digestibility and physiological parameters of cattle fed with sunflower meal replacing for**
6 **soybean meal**

7
8 **Resumo**

9 Objetivou-se avaliar a digestibilidade e os parâmetros fisiológicos de bovinos alimentados com farelo de
10 girassol em substituição ao farelo de soja (0, 25, 50, 75 e 100%) como fonte de proteína e verificar o
11 conforto térmico dos animais. A dieta (12% PB%) foi por 40% de concentrado (17% PB) e 60% de silagem
12 de milho fornecida diariamente *ad libitum* em dois arraçoamento. Foram utilizados cinco novilhos mestiços
13 em quadrado latino 5x5 em cinco períodos de 14 dias: 1º ao 7º dia - adaptação à dieta; 8º ao 14º dia -
14 amostragem de silagem, de sobras de alimentos e de fezes do e no 8º dia - coleta dos dados fisiológicos e
15 meteorológicos. Foi avaliada a digestibilidade da matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE),
16 carboidratos totais (CHO), fibra em detergente neutro corrigida para cinza e proteína (FDNcp) e carboidratos
17 não fibrosos (CNF). Os parâmetros fisiológicos dos animais avaliados foram frequência respiratória (FR),
18 frequência cardíaca (FC) e temperatura retal (TR), registradas no período da manhã (7h00, 9h00 e 11h00) e
19 no período da tarde (13h00, 15h00 e 17h00). Foram aferidas todos os dias no período da manhã e no período
20 da tarde a temperatura ambiente, umidade relativa do ar, temperaturas de bulbo seco e úmido e globo negro
21 para determinação de índice de temperatura e umidade (ITU) e índice de globo negro e umidade (ITGU).
22 Todas as análises dos dados foram realizadas no programa SAS a 5% de probabilidade por análise de
23 variância. Nos parâmetros fisiológicos o efeito dos tratamentos foi analisado em parcela subdividida,
24 considerando o efeito dos níveis de substituição na parcela e o momento de avaliação (manhã ou tarde) na
25 subparcela. Não houve efeito ($P>0,05$) dos níveis de substituição do farelo de soja pelo farelo de girassol
26 sobre a digestibilidade dos nutrientes e os parâmetros fisiológicos. O que pode ser devido a composição
27 semelhantes das dietas, mesmo o farelo de girassol ter apresentado maior teor de FDNcp. Para os parâmetros
28 fisiológicos em função do período de avaliação houve influência ($P<0,05$) devido as altas temperaturas e a
29 baixa umidade relativa do ar, proporcionando sensação térmica elevada aos animais. Assim, o farelo de
30 girassol pode substituir totalmente o farelo de soja no concentrado e, os animais não estavam em conformo
31 térmico devido à alta temperatura ambiental e a baixa umidade relativa do ar, principalmente no período da
32 tarde.

33
34 **Palavras – chave:** coprodutos, nutrição animal, conforto térmico

35
36 **Abstract**

37 The objective evaluate the digestibility and the physiological parameters of cattle fed sunflower meal
38 replacing soybean meal (0, 25, 50, 75 and 100%) as protein source and check the thermal comfort. The diet

39 (12% CP %) was 40% concentrate (17% CP) and 60% corn silage supplied daily ad libitum in two feeding.
40 Were used five crossbred steers in 5x5 latin square in five periods of: 14 days: 1° to 7° days - adaptation to
41 the diet; 8° to 14° day - silage sampling, food leftovers and feces and on the 8° day - collection of
42 physiological and meteorological data. Was assessed the dry matter digestibility (DM), crude protein (CP),
43 neutral detergent fiber corrected for ash and protein (NDFap), ether extract (EE) total carbohydrates (CHO)
44 and non-fiber carbohydrates (NFC). The physiological parameters of animals assessed were respiratory rate
45 (RR), heart rate (HR) and rectal temperature (RT), recorded in the morning (7h00, 9h00 and 11h00) and
46 afternoon (13h00, 15h00 and 17h00). Were measured every day in the morning period and in the afternoon
47 period at ambient temperature, relative humidity, dry bulb temperature and humid and black globe every day
48 in the morning and in the afternoon to determine the temperature and humidity index (THI) and black globe
49 and humidity index (BGT). All data analyzes were conducted in SAS a 5% probability by analysis of
50 variance. Us physiological parameters the effect of treatments was analyzed in split plot, considering the
51 effect of substitution levels in the plot and the time of evaluation (morning and afternoon) as subplots. There
52 was no effect ($P > 0.05$) in the levels of substitution of soybean meal by sunflower meal on the digestibility of
53 nutrients and physiological parameters. What can be due to similar composition of diets, same the sunflower
54 meal have shown higher content of NDFap For physiological parameters in function of period of evaluation,
55 was no influence ($P < 0.05$) due to high temperatures and low relative humidity providing high thermal
56 sensation to animals. So, the sunflower meal can totally replace soybean meal in the concentrate, and the
57 animals were not in thermal comfort due to high ambient temperature and low relative humidity, mainly in
58 the afternoon period.

59

60 **Keywords:** by products, animal nutrition, thermal comfort

61

62 **Introdução**

63 Segundo dados do IBGE (2015) no ano de 2014 foram abatidas 33,907 milhões de cabeças de
64 bovinos, representando 1,5% menor que do ano de 2013 (34,412 milhões de cabeças). No Brasil os índices
65 zootécnicos de produção e de reprodução animal são baixos, pois a maioria dos animais é criada em sistema
66 extensivo, que devido à sazonalidade da pastagem, resulta em baixa oferta de nutrientes no período da seca
67 (abril a setembro). Isso ocorre porque a pastagem normalmente não constitui uma dieta balanceada, devido
68 aos seus constituintes estarem em concentrações baixas, não satisfazendo as exigências nutricionais dos
69 animais e comprometendo o seu desenvolvimento, assim é necessária a suplementação dos animais para
70 atender as suas exigências nutricionais.

71 Uma das alternativas para maximizar a produção e suprir as exigências do animal, seria o
72 confinamento no período da seca (PEREIRA et al., 2006). O confinamento é uma atividade crescente na
73 pecuária brasileira devido ao aumento das tecnologias disponíveis e a maiores disponibilidades de grãos,
74 porém, as matérias prima como milho e soja têm custo elevado. Para reduzir o custo da alimentação no
75 confinamento, uma possibilidade é a utilização de coprodutos agroindústrias.

76 De acordo com Vincent et al. (1990), entre os coprodutos gerados pela diversidade de materiais
77 graxos utilizados na cadeia do biodiesel, o farelo de girassol contém valor nutricional equivalente ao farelo
78 de soja e ao farelo de algodão. Porém, é preciso o conhecimento do valor nutricional desses coprodutos e das
79 suas limitações, para que a substituição não prejudique o desempenho animal.

80 A quantidade total de nutrientes absorvidos de um alimento é um dos fatores mais importante para
81 determinação do valor nutricional. Sendo assim, consumo e digestão são parâmetros fundamentais para
82 qualquer sistema de avaliação de alimentos. Porém, estes parâmetros, não são estáticos, tampouco
83 independentes (POPPI et al., 2000). As transformações digestivas que o alimento sofre são determinadas por
84 atributos intrínsecos do alimento e por sua interação com os processos cinéticos da digestão. Variações na
85 digestão da fibra em detergente neutro de coprodutos em relação às forragens podem resultar em mudanças
86 físicas na digestão e alterações no desempenho animal (ELLIS et al., 1994). Desta forma, a realização de
87 estudos de digestão com esses alimentos é necessária para viabilizar a utilização na alimentação animal e
88 possibilitar maior competitividade aos pequenos produtores.

89 Outro fator que influencia na produção e desenvolvimento do animal são os de conforto térmico.
90 Segundo Silva (2000), alguns autores determinam o conforto térmico de várias espécies de animais de
91 acordo com a umidade e a temperatura ambiente. Porém, é importante considerar que outros fatores como
92 disponibilidade de água e sombreamento que afetam e podem ocasionar estresse térmico, no qual poderá
93 afetar o desempenho produtivo e reprodutivo dos animais (NAVARINI et al., 2009). A importância do
94 conforto animal consiste no fato de que, na termoneutralidade, o gasto de energia para a manutenção do
95 animal deva ocorrer a nível mínimo e, por isso, a energia pode ser conduzida para os processos produtivos,
96 não obtendo o consumo de energia de que todo e qualquer mecanismo de termorregulação requer
97 (TAKAHASHI et al., 2009).

98 Desta forma, a utilização do farelo de girassol na alimentação de bovinos pode ser uma alternativa
99 na alimentação dos animais, pois além de possuir características nutricionais adequadas, é um alimento de
100 baixo custo. Entretanto, é necessário mais estudos para verificar o seu efeito na nutrição animal.

101 Objetivou-se avaliar a digestibilidade e os parâmetros fisiológicos de bovinos alimentados com
102 farelo de girassol em substituição ao farelo de soja como fonte de proteína e verificar o conforto térmico dos
103 animais.

104

105 **Material e Métodos**

106 O experimento foi conduzido na Fazenda Escola Santa Rosa do Rochedo, Universidade Federal de
107 Goiás/Regional Jataí, localizada na cidade de Jataí – GO (Lat. 17° 52' 53" S, Long. 51° 42' 52"). As análises
108 laboratoriais foram feitas no Laboratório de Nutrição Animal do Curso de Zootecnia e os coprodutos
109 utilizados foram obtidos na empresa Ecodisel (Jataí – GO).

110 Foram utilizados cinco novilhos mestiços, não castrados, com peso corporal inicial de 265,8±17,3
111 kg. Os animais foram identificados com brincos, colocados em baias individuais de 25 m² e submetidos à
112 controle parasitário. Os tratamentos avaliados compreenderam cinco níveis de substituição do farelo de soja
113 pelo farelo de girassol no concentrado: 0 (T0), 25 (T25), 50 (T50), 75 (T75) e 100% (T100). Os

114 concentrados e as dietas foram isoprotéicos balanceados de acordo com o NRC (2000) com
115 aproximadamente 17% e 12% de proteína bruta (PB), respectivamente. A silagem utilizada foi produzida na
116 UFG/Regional Jataí com o plantio do milho safrinha e os outros insumos adquiridos na região. O
117 concentrado foi constituído de milho moído, farelo de soja e/ou farelo de girassol, ureia e sal mineral (Tabela
118 1). As dietas (Tabela 2) foram compostas de silagem de milho e concentrado, atendendo a relação
119 volumoso:concentrado de 60:40, fornecidas *ad libitum* em dois arraçoamentos diários (7h00 e 15h00),
120 ajustado diariamente.

121 O experimento foi conduzido em quadrado latino 5x5 com duração de 70 dias no meses de
122 setembro à novembro, compreendendo cinco períodos experimentais de 14 dias cada, sendo períodos de
123 adaptação dos animais à dieta do 1º ao 7º dia; amostragem de silagem, de sobras de alimentos e de fezes do
124 8º ao 14º dia e coleta dos dados fisiológicos e meteorológicos no 8º dia.

125 Os animais foram pesados ao início e final de cada período experimental e, no período de coleta,
126 amostrado o volumoso e as sobras de alimento, todos os dias antes do arraçoamento matinal para
127 determinação do consumo.

128 A excreção fecal foi estimada por amostragem de fezes diretamente do reto do animal às 8h00 (8º
129 dia), 10h00 (9º dia), 12h00 (10º dia), 14h00 (11º dia), 16h00 (12º dia), 18h00 (13º dia) e 20h00 (14º dia). A
130 excreção fecal foi estimada utilizando-se a fibra em detergente neutro indigestível (FDNi), calculada com
131 base na razão entre a quantidade do indicador fornecido e sua concentração nas fezes.

132 Para o ensaio de digestibilidade as amostras de fezes, silagens e sobras, foram pré-secadas em
133 estufa de 60°C com ventilação forçada por 96 horas. Todas as amostras foram moídas em moinhos de facas
134 tipo Willey com peneira de 1 mm e, foram armazenados em potes de plásticos identificados para posteriores
135 análises.

136 Nas amostras de alimentos, sobras e fezes foram determinados os teores de matéria seca (MS),
137 matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB) e extrato etéreo (EE) segundo a AOAC (1990). A fibra em
138 detergente neutro corrigida para cinzas e proteína (FDNcp) e fibra em detergente ácido (FDA) segundo
139 recomendações de Van Soest et al. (1991). Os carboidratos totais (CHO) foram obtidos por intermédio da
140 equação: $100 - (\%PB + \%EE + \%MM)$, enquanto que os carboidratos não fibrosos (CNF) foram obtidos pela
141 diferença entre CHO e FDNcp (SNIFFEN et al., 1992). A digestibilidade aparente da MS e dos nutrientes
142 (MS; PB; MO; EE; FDNcp; CHO e CNF) foi calculada pelo método direto, ou seja, pela diferença entre o
143 consumido e o excretado.

144 Foi avaliado ao 8º dia de cada período as frequências respiratórias (FR, movimentos/minuto),
145 cardíaca (FC, batimentos/minuto) e a temperatura retal (TR, °C). As medidas foram registradas às 7h00,
146 9h00, 11h00, 13h00, 15h00 e 17h00, considerando o período da manhã a média dos três primeiros tempos e
147 o da tarde os três últimos. Para mensuração da FR, realizou-se contagem dos movimentos dos flancos e a FC
148 foi obtida com o auxílio de estetoscópio colocado na região torácica esquerda. As contagens dos movimentos
149 e dos batimentos, foram feitas por 30 segundos com auxílio de cronômetro digital. Para aferição da
150 temperatura retal, utilizou-se termômetro clínico digital.

151 Foram medidas a temperatura ambiente (T_a , °C), a umidade relativa do ar (UR, %) e as
 152 temperaturas de bulbo seco (T_{bs} , °C) e úmido (T_{bu} , °C) todos os dias no mesmo horário de registro das
 153 variáveis fisiológicas, com auxílio de termo hidrômetro e termômetro de máxima e mínima digital.
 154 Posteriormente, foi calculada a temperatura do ponto de orvalho (T_{po}), para determinar os valores de Índice
 155 de temperatura e umidade (ITU), calculados pela equação proposta por Thom et al. (1958):

$$156 \quad ITU = T_a + 0,36T_{po} + 41,5;$$

157 onde: T_a : Temperatura ambiente (°C); T_{po} : Temperatura do ponto de orvalho (°C).

158 Os valores do Índice de temperatura do globo negro e umidade (ITGU), foram calculadas pela
 159 equação proposta por Buffington et al. (1982):

$$160 \quad ITGU = T_{bs} + 0,36T_{po} + 41,5$$

161 Onde; T_{bs} : Temperatura do bulbo seco; T_{po} : Temperatura do ponto de orvalho.

162 A temperatura do ponto de orvalho (T_{po}) foi calculada por meio de método analítico descrito por
 163 Zolnier (1994), de acordo com a seguinte expressão:

$$164 \quad T_{po} = [(186,4905 - 237,3 \log_{10} e) / (\log_{10} e - 8,2859)]$$

165 Em que: T_{po} = temperatura de ponto de orvalho, em °C; e = pressão real de vapor d'água na
 166 atmosfera, em hPa.

167 A pressão de vapor d'água, por sua vez, foi calculada por meio pela equação abaixo (ZOLNIER,
 168 1994):

$$169 \quad e = e_{su} - AP (T_{bs} - T_{bu})$$

170 Em que: e_{su} = pressão de saturação do vapor d'água à temperatura de bulbo úmido, em hPa; A =
 171 constante do psicrômetro, igual a $8,0 \times 10^{-4}$ °C, para psicrômetros não aspirados; P = pressão atmosférica
 172 local, em hPa; T_{bs} = temperatura de bulbo seco, em °C; T_{bu} = temperatura de bulbo úmido, em °C.

173 A pressão de saturação do vapor d'água à temperatura de bulbo úmido foi calculada conforme a
 174 seguinte equação (ZOLNIER, 1994):

$$175 \quad e_{su} = 6,1078 \times 10^{[(7,5 T_{bu}) / (237,3 + T_{bu})]}.$$

176 Os valores obtidos de ITU foram relacionados com a classificação proposta por Hahn (1985), que
 177 considera para os animais domésticos em geral, a condição normal em valor de ITU é igual ou inferior a 70;
 178 um valor entre 71 e 78 é crítico; entre 79 e 83 indica perigo; acima de 83 já constitui uma situação de
 179 emergência. Para os valores de ITGU foram relacionados de acordo com Baêta (1985), considerando valores
 180 na faixa de 74 a 78 caracterizados como situação de alerta e valores de 79 a 84 caracterizados por animais
 181 em situação de perigo.

182 Todas as análises dos dados foram realizadas no programa SAS versão 9.2 (SAS, 2010) a 5% de
 183 probabilidade considerando o delineamento em quadrado latino 5x5 por análise de variância. Nos parâmetros
 184 fisiológicos o efeito dos tratamentos foi analisado em parcela subdividida, considerando o efeito dos níveis
 185 de substituição na parcela e o momento de avaliação (manhã e tarde) na subparcela.

186

187 Resultado e Discussão

188 Não houve efeito ($P>0,05$) dos níveis de substituição do farelo de soja (FS) pelo farelo de girassol
189 (FG) sobre a digestibilidade dos nutrientes, apresentando valores médios de $57,01\pm 2,05\%$ para MS;
190 $60,41\pm 1,93\%$ para MO; $54,35\pm 4,23\%$ para PB; $37,35\pm 3,25\%$ para FDNcp; $74,98\pm 7,86\%$ para EE;
191 $58,34\pm 2,22\%$ para CHO e $87,03\pm 2,75$ para CNF (Tabela 3). A ausência de efeito sobre a digestibilidade
192 pode ser devido a composição das dietas ter sido semelhantes, pois eram isoprotéicas e apresentavam valores
193 próximos de MS, EE e MO. No entanto, a composição do farelo de girassol apresenta maior teor de fibras e
194 menor de proteína quando comparado ao farelo de soja (Tabela 2). Assim, a adição do FG resultou no
195 aumento dos teores de FDNcp nas dietas (0%, 25%, 50%, 75% e 100%), representando aumento de 11%
196 comparado a dieta sem adição e com 100% de substituição ao FS. A adição do FG nas dietas também
197 resultou no aumento dos teores de carboidrato totais (CHO) e, conseqüentemente, diminuição dos
198 carboidratos não fibrosos (CNF). Porém, a variação dos CHO e dos CNF foi menor em comparação ao de
199 FDNcp (CHO= 5,31% e CNF= 5,07%), o que justifica a ausência de efeito na digestibilidade, pois altos
200 teores de fibra da dieta afeta negativamente o consumo e a digestibilidade dos alimentos. Segundo Mertens
201 (1994), altos teores de fibras no retículo causam limitação física, diminuindo o trânsito no trato
202 gastrointestinal que promove efeito de enchimento no animal, limitando o consumo de MS. Se a densidade
203 energética for elevada, ou a concentração de fibra for baixa em relação às exigências, a ingestão passa a ser
204 limitada pela demanda fisiológica de energia. Vale ressaltar que neste experimento, de acordo com dados já
205 publicados por Santos et al. (2013), o consumo de MS, PB, MM, EE, FDN, CHO e CNF, não foi
206 influenciado pela substituição do farelo de soja pelo farelo de girassol, o que pode ser devido à composição
207 das dietas semelhantes, o que justifica ausência do efeito sobre a digestibilidade.

208 Em outros trabalhos avaliando a substituição do farelo de soja pelo farelo de girassol, também não
209 encontrado efeito sobre a digestibilidade (GARCIA et al., 2006; IRSHAID et al., 2003). Garcia et al. (2006)
210 avaliaram a substituição de 0, 15, 30 e 45% nos concentrados de bovinos da raça Holandesa em fase de
211 crescimento, e também não encontraram efeito sobre a digestibilidade da MS, PB, EE, do extrato não-
212 nitrogenado (ENN), FB, FDN e da FDA. Já Irshaid et al. (2003), avaliando a cordeiros e ovelhas, também
213 não observaram efeito sobre a digestibilidade com a substituição de 0, 50 e 100% de farelo de girassol.

214 Não houve interação ($P>0,05$) entre os níveis de substituição e o período de avaliação das variáveis
215 fisiológicas de frequência respiratória (FR), frequência cardíaca (FC) e temperatura retal (TR). Também não
216 foi verificado efeito ($P>0,05$) dos níveis de substituição do farelo de soja pelo farelo de girassol sobre essas
217 variáveis (Tabela 4), apresentando os valores (média \pm desvio-padrão) de $55,4 \pm 8,58$ bat. min^{-1} para FC;
218 $62,4 \pm 7,65$ mov. min^{-1} para FR e $38,7 \pm 0,39^\circ\text{C}$ para TR. Essa ausência de efeito dos níveis de substituição
219 pode ser devido a composição das dietas não apresentarem fatores que influenciam negativamente nas
220 respostas fisiológicas dos animais, apresentando valores estatisticamente semelhantes para todos. Pois, tendo
221 o farelo de girassol maior teor de fibra, poderia aumentar a produção de calor corporal, ocasionando estresse
222 térmico com conseqüente aumento das variáveis fisiológicas. Porém, como discutido anteriormente, mesmo
223 as dietas tendo teores diferentes de fibra, não afetaram a digestibilidade (Tabela 3) e nem o comportamento
224 ingestivo (dados já publicados, SEGURADO NETO et al., 2013). O comportamento ingestivo do animal,

225 como tempo de ruminação, que é relacionado ao tipo de dieta e também é proporcional ao teor de parede
226 celular dos alimentos, dependendo do tipo de dieta e dos teores de parede celular, o tempo de ruminação
227 pode diminuir ou aumentar, influenciando também no controle homeotérmico dos animais (VAN SOEST,
228 1994). Portanto, a inclusão do farelo de girassol em diferentes níveis, não alterou os parâmetros fisiológicos
229 dos animais, podendo substituir em até 100% o farelo de soja pelo farelo de girassol.

230 Considerando que o farelo e a torta de girassol podem substituir um a outro, pois apresentam
231 degradabilidade *in situ* semelhantes, conforme conclusão de Beran et al. (2005). Assim, o comportamento
232 fisiológico observado para a torta de girassol ao substituir o farelo de soja, poderia confirmar os resultados
233 obtidos neste experimento com a substituição por farelo de girassol. Desta forma, os resultados de Correia et
234 al. (2011), confirmam a ausência de efeito da substituição do farelo de girassol, como observado neste
235 experimento, pois os autores não verificaram efeito da substituição do farelo de soja pela torta de girassol
236 para as variáveis de FR e TR ao avaliaram bovinos castrados (Holândes x Zebu).

237 Houve influência ($P < 0,05$) dos períodos de coleta sobre as variáveis fisiológicas em função do
238 período de avaliação (Tabela 5). No período da tarde foram observados os maiores ($P > 0,05$) valores para as
239 frequências respiratória ($58,50 \text{ mov. min}^{-1}$) e cardíaca ($68,50 \text{ bat. min}^{-1}$) e temperatura retal ($39,20^\circ\text{C}$).
240 Também foram verificados os maiores ($P > 0,05$) valores de temperatura ambiental (T_a) com menor umidade
241 relativa do ar (UR) no período da tarde (Tabela 5), resultando no período mais quente ($33,9^\circ\text{C}$) e o mais
242 seco, com umidade relativa do ar de 47,50%. Maiores temperaturas no período da tarde também foram
243 observadas em outros experimentos avaliando conforto térmico de animais (CORREIA et al., 2011;
244 NAVARINI et al., 2009).

245 As alterações das variáveis fisiológicas podem ser devido as oscilações climáticas que interferem
246 diretamente nos parâmetros fisiológicos, onde temperaturas altas associada à umidade relativa do ar
247 elevadas, aumenta a temperatura retal e frequência respiratória, podendo causar estresse (BAÊTA; SOUZA,
248 1997). Esse aumento da temperatura e dos parâmetros fisiológicos faz com que os processos fisiológicos
249 sejam ativados com a finalidade de aumentar a dissipação de calor e reduzir a produção metabólica de calor
250 para manutenção da homeotermia corporal (YAHAV et al., 2005). Embora a temperatura mínima tenha sido
251 22°C , a máxima foi de $37,8^\circ\text{C}$ e a média foi de $29,7^\circ\text{C}$, com UR média de 62,43%, assim, os valores não
252 estavam contidos na faixa recomendada por Baêta (1997), com médias ideais de temperatura e umidade
253 relativa do ar de 10 a 27°C e de 60 a 70%, respectivamente. Essa variação climática resultou em valores
254 acima dos considerados normais para a frequência respiratória tanto no período da manhã quanto da tarde
255 ($56,20$ e $68,50$) que seria de 24 a 36 mov.min^{-1} , segundo Stöber (1993). Já a temperatura retal ($38,30$ e
256 $39,20$) foram praticamente normais, considerando 38°C a $39,3^\circ\text{C}$ de acordo com Robson (1999), e a
257 frequência cardíaca estava na normalidade ($52,20$ e $58,50 \text{ bat. min}^{-1}$), segundo as recomendações de
258 Detwelier (1996) de 48 e 80 bat. min^{-1} . Como a temperatura retal é usada, frequentemente, como índice de
259 adaptação fisiológica ao ambiente quente e o aumento indica que os mecanismos de liberação de calor
260 tornaram-se insuficientes para manter a homeotermia (Mota, 1997) e como os animais não apresentaram alta
261 temperatura retal, significa que seus mecanismos fisiológicos para manutenção da homeotermia estavam
262 eficientes.

263 Como esperado, o período da tarde, apresentou os maiores ($P<0,05$) valores de ITGU (78,03 x
264 91,89) e ITU (71,82 x 81,72), pois foi nesse período que apresentou as maiores Ta e a menor UR, que
265 proporcionou um clima desfavorável ao animal com sensação térmica mais elevada que o normal. Vale
266 ressaltar que o experimento foi realizado de setembro a novembro, onde as condições térmicas são mais
267 adversas. A umidade relativa do ar foi baixa e estava associada com altas temperaturas, o que pode ocorrer
268 evaporação muito rápida, causando irritação cutânea e desidratação geral nos animais (SILVA, 2000). Pois,
269 na termoneutralidade, o gasto de energia para a manutenção deve-se atender à nível mínimo, pois assim a
270 energia metabolizada é conduzida para quase todos os processos produtivos do animal, não tendo consumo
271 de energia de que todo e qualquer mecanismo de termorregulação exige (TAKAHASHI et al., 2009).

272 As médias do dia (de 7h00 a 17h00) de ITU (77,26) indicou faixa crítica, segundo o recomendado
273 por Hahn (1985), onde valor normal é igual ou inferior a 70; um valor entre 71 e 78 é crítico; entre 79 e 83,
274 indica perigo; e acima de 83 já constitui uma situação de emergência. Em relação ao ITGU, Baêta (1985)
275 destaca que valores na faixa de 74 a 78 caracterizam situação de alerta e valores de 79 a 84 caracterizam que
276 os animais encontram-se em situação de perigo podendo acarretar baixo rendimento. Desse modo, o ITGU
277 caracterizou situação de perigo com valor de 84,96. Porém, é importante ressaltar que as medições dos dados
278 para determinação do ITGU foram realizadas apenas no período das 7h00 as 17h00, a cada duas horas e as
279 recomendações de Baêta (1985) consistem na média diária, considerando o período da noite, que representa
280 o período com menor temperatura. Assim, neste experimento, que foi considerando o período mais quente do
281 dia, o ITGU foi elevado, mas se fosse considerando todas às 24 horas, o valor seria menor, possivelmente
282 compreendido em situação de perigo. Desta forma, o desempenho dos animais pode ser afetado
283 negativamente, por proporcionar estresse aos animais, limitando o seu consumo, e por consequência a sua
284 digestibilidade. Entretanto, neste experimento, de acordo com dados já publicados por Segurado Neto et al.
285 (2013) os tratamentos com a inclusão do farelo de girassol em relação a atividades comportamentais não
286 foram afetadas, porém as atividades comportamentais avaliadas em função do período do dia, foram
287 influenciadas pelas temperaturas, apresentando maiores médias no período da tarde. Navarini et al.(2009),
288 também observaram desconforto térmico em fêmeas Nelore, considerando os mesmo critérios desse
289 experimentos, apresentando valores elevados de ITU (80) e ITGU (84) nos meses de janeiro e fevereiro em
290 Diamante D' Oeste – PR. Já Correia et al. (2011), não observaram desconforto térmico (ITU= 71,0 e
291 ITGU=72,8) nos meses de fevereiro a abril em São Gonçalo dos Campos – BA, utilizando bois mestiços.

292

293 **Conclusão**

294 O farelo de girassol pode substituir totalmente o farelo de soja no concentrado de bovinos sem
295 afetar a digestibilidade dos nutrientes e os parâmetros fisiológicos dos animais. Em relação ao conforto
296 térmico, os animais não estavam em conformo térmico devido a alta temperatura ambiental e a baixa
297 umidade relativa do ar, principalmente no período da tarde.

298

299 **Agradecimentos**

300 A Empresa Ecodisel pela doação dos coprodutos.

301

302 **Referência Bibliográfica**

- 303 ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS – AOAC. *Official methods of analysis*. v.1,
304 293 15.ed., Virginia: Arlington. 1990. 1117p. 294
- 305 BACCARI JÚNIOR, F. Métodos e técnicas de avaliação da adaptabilidade dos animais nos trópicos. In: 295
306 SEMANA DE ZOOTECNIA, 11., 1986, Pirassununga. *Anais...* Pirassununga: Fundação Cargill, 1986. p. 53-
307 296 64. 297
- 308 BAÊTA, F. C. *Responses of lactating dairy cows to the combined effects of temperature, humidity and wind*
309 *298 velocity in the warm season*. 1985. 218 f. Thesis (Ph.D.) - University of Missouri, Columbia. 299
- 310 BAÊTA, F. C.; SOUZA, C. F. *Ambiência em edificações rurais e conforto térmico*. Viçosa: UFV, 1997. 246
311 300 p.
- 312 BERAN, F. H. B.; SILVA, L. D. F.; RIBEIRO, E. L. A.; CASTRO, V. S.; CORREIA, R. A.; 302
313 KAGUEYAMA, Ê. O.; ROCHA, M. A. Degradabilidade ruminal "in situ" da matéria seca, matéria orgânica
314 e da proteína bruta de alguns suplementos concentrados usados na alimentação de bovinos. *Semina Ciência*
315 *304 Agrária*, v. 26, n. 3, p. 405-417, 2005.
- 316 BOSCOLO, W. R.; HAYASHI, C.; MEURER, F. Digestibilidade aparente da energia e nutrientes de 306
317 alimentos convencionais e alternativos para a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*, L.). *Revista Brasileira*
318 *307 de Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 31, n. 2, p. 539-545, 2002. 308
- 319 BUFFINGTON, D. E.; COLLIER, R. J.; CANTON, G. H. Shede management systems to reduce heat stress
320 309 for dairy cows. St. Joseph: *American Society of Agricultural Engineers*, 1982, 16 p. 310
- 321 DETWEILER, D. K. Regulação Cardíaca. In: DUKES, H. H. *Fisiologia dos animais domésticos*. Rio de 311
322 Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 856p. 312
- 323 ELLIS, W. C.; MATIS, J. H.; HILL, T. M.; MURPHY, M. R. Methodology for estimating digestion and 313
324 passage kinetics of forages. In: FAHEY JUNIOR, G.C.; COOLINS, M.;
- 325 MERTENS, D.R.; MOSER, L.E. 314 (Ed.) *Forage quality, evaluation and utilization*. Madison: ASA,
326 CSA, SSSA, 1994. Cap. 17, p. 682-756. 315
- 327 GARCIA, J. A. S.; VIERA, P. F.; CECON, P. R.; MELO, G. M. P. M.; MARTINS, A. S.; SETTI, M. C. 316
328 Digestibilidade aparente do farelo de girassol na alimentação de bovinos leiteiros em fase de crescimento.
329 *317 Ciência Animal Brasileira*, Viçosa, v. 5, n. 3, p. 123-129, 2006. 318
- 330 HANH, G. L. "Management and housing of farm animals in hot environments." In: YOUSEF, M. K. (ed.).
331 *319 Stress physiology in livestock*, vol.II, Boca Raton: CRC Press, 1985, 174 p. 320
- 332 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. *Indicadores IBGE: Estatística da*
333 *321 Produção Pecuária*. p. 38-43, março de 2015. 322
- 334 IRSHAID, R. H.; HARB, M. Y.; TITI, H. H. Replacing soybean meal with sunflower seed meal in the ration
335 323 of Awassi ewes and lambs. *Small Ruminant Research*, Jordan, v. 50, n. 1, p. 109-116, 2003. 324
- 336 MERTENS, D. R. Regulation of forage intake. In: FAHEY JÚNIOR, G. C. (ed.) *Forage Quality*, 325
337 *Evaluation, and Utilization*. Madison: American Society of Agronomy, p. 450-493, 1994. 326
- 338 MOTA, L. S. *Adaptação e interação genótipo-ambiente em vacas leiteiras*. 1997. 69f. Tese (Doutorado) -
339 327 Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP. 328
- 340 NAVARINI, F. C.; KLOSOWSKI, E. S.; CAMPOS, A. T.; TEIXEIRA, R. A.; ALMEIDA, C. P. Conforto
341 329 térmico de bovinos da raça nelore a pasto sob diferentes condições de sombreamento e a pleno sol. 330
342 *Engenharia. Agrícola*, Jaboticabal, v.29, n.4, p.508-517, 2009. 331
- 343 PEREIRA, D. H.; PEREIRA, O. G.; VALADARES FILHO, S. C.; OLIVEIRA, A. P.; MARTINS, F. H.;
344 332 VIANA, V. Consumo, digestibilidade dos nutrientes e desempenho de bovinos de corte recebendo
345 silagem 333 de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) e diferentes proporções de concentrado. *Revista*
346 *Brasileira de 334 Zootecnia*, Belo Horizonte, v. 35, n. 1, p. 282-291, 2006. 335

- 347 POPPI, D. P.; FRANCE, J.; McLENNAN, S.R. Intake, passage and digestibility. In: THEODOROU, M.K.;
 348 336 FRANCE, J. (Ed.) *Feeding systems and feed evaluation models*. Wallingford. CAB Publishing, 2000.
 349 Cap.3, 337 p.35-52. 338
- 350 ROBNSON, E. N. Termorregulação. In: CUNNINGHAM, J.G. *Tratado de fisiologia veterinária*. 2.ed. Rio
 351 339 de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. cap.51, p.427-435. 340
- 352 SANTOS, N. S.; DIAS, M.; NASCIMENTO, V. A, Substituição do farelo de soja por farelo de girassol em
 353 341 concentrados para bovinos. In: CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO, 10, 2013,
 354 Goiânia-342 GO. Anais... Goiânia: UFG, 2013. p. 3901-3910. 343
- 355 SAS. Statistical Analysis Systems User's Guide. *SAS Institute* Version 9.3-2010, Cary, NC. 344
- 356 SEGURADO NETO, W. L.; COSTA, J. C.; SOUZA, N. A.; PRADO, A. G.; GUIMARAES, N. C.; 345
 357 CASTRO, A. L. A.; DIAS, M.; NASCIMENTO, V. A. Comportamento ingestivo de novilhos mestiços 346
 358 alimentados com farelo de girassol. In: ENCONTRO ACADÊMICO DO CÂMPUS JATAÍ DA 347
 359 UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 1, 2013, Jataí. *Anais ... Jataí: UFG/CAJ*, 2013. 348
- 360 SILVA, R.G. *Introdução à bioclimatologia animal*. São Paulo: Nobel, 2000. 286 p. 349
- 361 SNIFFEN, C. J.; O'CONNOR, J. D.; VAN SOEST, P. J.; FOX, D. G.; RUSSELL, J. D. A net carbohydrate
 362 350 and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. *Journal Animal*
 363 351 *Science*, Champaign, v. 70, n. 11, p. 3562-3577, 1992. 352
- 364 STOBER, M. Identificação, anamnese, regras básicas da técnica do exame clínico geral. In: ROSEMBERG
 365 353 (Ed). *Exame clínico dos bovinos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. 419p. 354
- 366 TAKAHASHI, L. S.; BILLER, J. D.; TAKAHASHI, K. M. *Bioclimatologia zootécnica*. Jaboticabal: Unesp,
 367 355 2009. 102 p. 356
- 368 THOM, E. C. "Cooling degree: Day air conditioning, heatind, and ventilating." *Transactions of the* 357
 369 *Amer.Soc. Heating, Refrigerating and Air- Conditioning Engrs*, Washigton, v. 55, p. 65-72, 1958. 358
- 370 VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergente
 371 fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal. Dairy Science*. v.74, p.3583,
 372 1991.
- 373 VAN SOEST, P. J. *Nutritional ecology of the ruminant*. 2. ed. Ithaca: Cornell, 1994, 476 p. 359
- 374 VINCENT, I. C.; HILL, R.; CAMPLING, R. C. A note on the use of rapeseed, sunflower and soybean meals
 375 360 as protein sources in compound foods for milking cattle. *Animal Production*, v. 50, n. 3, p. 541-543,
 376 1990. 361
- 377 YAHAV, S.; SHINDER, D.; TANNY, J.; COHEN, S. Sensible heat loss: the broiler's paradox. *World's* 362
 378 *Poultry Science Journal*, Cambridge, v. 61, n. 3, p. 419-434, 2005. 363
- 379 ZOLNIER, S. *Psicrometria I: caderno didático 13*. Viçosa: Imprensa Universitária, 1994.
- 380
 381
 382

383 **Tabela 1.** Composição dos concentrados (% Matéria Natural)

| Ingredientes | Níveis de substituição do farelo de soja (%) | | | | |
|--------------------------|--|-------|-------|-------|-------|
| | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 |
| Milho moído | 74,20 | 73,76 | 73,32 | 72,87 | 72,44 |
| Farelo de Girassol | 0,00 | 5,86 | 11,73 | 17,60 | 23,46 |
| Farelo de Soja | 23,70 | 17,78 | 11,85 | 5,93 | 0,00 |
| Ureia ¹ | 0,10 | 0,60 | 1,10 | 1,60 | 2,10 |
| Sal Mineral ² | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 | 2,00 |

384 ¹Constituído de 9 partes de ureia e 1 parte de sulfato de amônia. ²Composto por 49,64% de sal; 50,00% de fosfato
 385 bicálcio; e 0,18% de sulfato de zinco; 0,15% de sulfato de cobre; 0,01% de sulfato de cobalto, 0,01% de iodato de
 386 potássio e 0,01% de selenito de sódio.
 387

388 **Tabela 2.** Percentual de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE),
 389 fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína (FDNcp), carboidratos totais (CHO) e não não
 390 fibrosos (CNF) dos insumos e dos concentrados utilizados

| Item (% MS) | Insumos | | | Concentrados ¹ | | | | | |
|----------------|------------|---------|-------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Sil. Milho | F. Soja | F. Girassol | Milho | T0 | T25 | T50 | T75 | T100 |
| MS | 90,93 | 88,71 | 91,71 | 87,47 | 88,01 | 88,25 | 88,49 | 88,72 | 88,96 |
| PB | 6,72 | 50,41 | 20,92 | 9,36 | 16,95 | 16,80 | 16,64 | 16,49 | 16,34 |
| MM | 6,06 | 6,46 | 5,82 | 1,55 | 2,37 | 2,33 | 2,30 | 2,27 | 2,23 |
| EE | 1,74 | 1,72 | 2,19 | 6,07 | 4,30 | 4,31 | 4,31 | 4,31 | 4,32 |
| FDNcp | 58,02 | 10,72 | 59,48 | 10,19 | 8,87 | 11,46 | 14,06 | 16,66 | 19,85 |
| CHO | 85,48 | 41,41 | 71,07 | 83,02 | 62,59 | 63,92 | 65,25 | 66,57 | 67,90 |
| CNF | 27,46 | 30,69 | 11,60 | 72,83 | 53,72 | 52,46 | 51,19 | 49,91 | 48,65 |

391 ¹ Substituição do farelo de soja pelo farelo de girassol a 0% (T0), 25 (T25), 50 (T50), 75 (T75) e 100% (T100).
 392

393 **Tabela 3.** Digestibilidade total da matéria seca (MS), proteína bruta (PB), matéria orgânica (MO), extrato
 394 etéreo (EE), fibra em detergente neutro corrigida para cinza e proteína (FDNcp), carboidratos totais (CHO),
 395 carboidratos não fibrosos (CNF) em função de níveis de inclusão do farelo de girassol

| Item (%) | Níveis de substituição do farelo de soja (%) | | | | | Média ±desvio- padrão | Valor -P ¹ |
|----------|--|------------|------------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------|
| | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | | |
| MS | 58,48±0,92 | 57,25±0,92 | 57,26±0,92 | 56,92±0,92 | 54,62±0,92 | 57,00±2,05 | 0,0975 |
| PB | 54,70±1,89 | 54,19±1,89 | 52,78±1,89 | 56,26±1,89 | 53,83±1,89 | 54,35±4,23 | 0,7670 |
| MO | 61,64±0,86 | 61,35±0,86 | 60,35±0,86 | 60,41±0,86 | 58,30±0,86 | 60,41±1,93 | 0,1177 |
| EE | 77,17±4,11 | 74,49±4,11 | 73,13±4,11 | 71,46±4,11 | 78,13±4,11 | 74,98±7,86 | 0,6690 |
| FDNcp | 39,65±1,57 | 38,59±1,57 | 36,37±1,57 | 36,56±1,57 | 35,61±1,57 | 37,35±3,25 | 0,3778 |
| CHO | 59,26±0,99 | 59,26±0,99 | 58,67±0,99 | 58,34±0,99 | 56,13±0,99 | 58,34±2,22 | 0,2159 |
| CNF | 84,61±1,23 | 87,10±1,23 | 88,62±1,23 | 89,01±1,23 | 85,83±1,23 | 87,03±2,75 | 0,1209 |

396 ¹ Teste F.
 397
 398
 399

400 **Tabela 4.** Médias de frequência cardíaca (FC, batimentos/minuto), respiratória (FR, movimentos/minuto) e
 401 temperatura retal (TR, °C) em função do nível de substituição do farelo de soja pelo farelo de girassol.
 402

| Item | Níveis de substituição do farelo de soja (%) | | | | | Média ± desvio padrão | Valor P |
|------|--|------|------|------|------|-----------------------------|---------|
| | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | | |
| FC | 54,6 | 59,3 | 56,4 | 53,6 | 52,9 | 55,34±8,58 | 0,6394 |
| FR | 62,0 | 66,0 | 62,4 | 61,2 | 60,3 | 62,38±7,65 | 0,3418 |
| TR | 38,4 | 38,6 | 38,8 | 38,8 | 38,7 | 38,71±0,39 | 0,1800 |

403 ¹ Teste F.

404

405 **Tabela 5.** Médias de frequência cardíaca (FC, batimentos/minuto), respiratória (FR, movimentos/minuto) e
 406 temperatura retal (TR, °C), temperatura ambiente (°C) de novilhos mestiços e umidade relativa do ar (%),
 407 ITGU e ITU, em função do período de avaliação.

| Item | Período de avaliação | | Erro- Padrão | Valor P |
|-------------|----------------------|-------|-----------------|---------|
| | Manhã | Tarde | | |
| FC | 52,20 | 58,50 | 1,71 | 0,0170 |
| FR | 56,20 | 68,50 | 1,53 | <0,0001 |
| TR | 38,30 | 39,20 | 0,08 | <0,0001 |
| Temperatura | 24,60 | 33,90 | 0,73 | <0,0001 |
| Umidade | 77,40 | 47,50 | 2,43 | <0,0001 |
| ITGU | 78,03 | 91,89 | 1,74 | <0,0001 |
| ITU | 72,80 | 81,72 | 0,76 | <0,0001 |

408 ¹ Teste F.

409

ANEXO

Normas para publicação da revista *Semina: Ciências Agrárias*

Os artigos poderão ser submetidos em português ou inglês, mas somente serão publicados em inglês. Os artigos submetidos em português, após o aceite, deverão ser obrigatoriamente traduzidos para o inglês.

Os artigos enviados para a revista até dezembro/2013 que estão em tramitação poderão ser publicados em português, entretanto, se traduzidos para o inglês terão prioridade na publicação.

Todos os artigos, após o aceite deverão estar acompanhados (como documento suplementar) do comprovante de tradução ou correção de um dos seguintes tradutores:

| | | |
|----------|---------|---------|
| American | Journal | Experts |
|----------|---------|---------|

Editage

Elsevier

<http://www.proof-reading-service.com>

<http://www.academic-editing-services.com/>

<http://www.publicase.com.br/formulario.asp>

O autor principal deverá anexar no sistema o documento comprobatório dessa correção na página de submissão em “**Docs. Sup.**”

OBSERVAÇÕES:

1) Os manuscritos originais submetidos à avaliação são inicialmente apreciados pelo Comitê Editorial da *Semina: Ciências Agrárias*. Nessa análise, são avaliados os requisitos de qualidade para publicação na revista, como: escopo; adequação às normas da revista; qualidade da redação; fundamentação teórica; atualização da revisão da literatura; coerência e precisão da metodologia; contribuição dos resultados; discussão dos dados observados; apresentação das tabelas e figuras; originalidade e consistência das conclusões. Se o número de trabalhos com manuscrito ultrapassar a capacidade de análise e de publicação da *Semina: Ciências Agrárias*, é feita uma comparação entre as submissões, e são encaminhados para assessoria Ad hoc, os trabalhos considerados com maior potencial de contribuição para o avanço do conhecimento científico. Os trabalhos não aprovados nesses critérios são arquivados e os demais são submetidos a análise de pelo menos dois assessores científicos, especialistas da área técnica do artigo, sem a identificação do(s) autor(es). Os autores cujos artigos forem arquivados, não terão direito à devolução da taxa de submissão.

2) Quando for o caso, deve ser informado que o projeto de pesquisa que originou o artigo foi executado obedecendo às normas técnicas de biosegurança e ética sob a aprovação da comissão de ética envolvendo seres humanos e/ou comissão de ética no uso de animais (nome da Comissão, Instituição e nº do Processo).

Não serão aceitos manuscritos em que:

a) O arquivo do artigo anexado do trabalho contenha os nomes dos autores e respectiva afiliação;
 b) Não tenha sido realizado o cadastro completo de todos os autores nos metadados de submissão;
Exemplo: Nome completo; Instituição/Afiliação; País; Resumo da Biografia/Titulação/função

c) Não tenha sido incluído no campo comentários para o editor, um texto que aponte a relevância do trabalho (importância e diferencial em relação a trabalhos já existentes), em até 10 linhas;

d) Não estejam acompanhados de documento comprobatório da taxa de submissão, em documento suplementar “Docs. Sup.” no ato da submissão;

e) Não estejam acompanhados dos seguintes documentos suplementares: gráficos, figuras, fotos e

outros, EM versão original. (Formato JPEG; TIFF; EXCEL)

f) Não constem no artigo original: título, resumo e palavras-chave em português e inglês, tabelas e figuras.

Restrição por área:

Para a área de agronomia não serão aceitos manuscritos em que:

- a) Os experimentos com cultura *in vitro* sejam limitados ao melhoramento dos protocolos já padronizados ou que não forneçam novas informações na área;
- b) Os experimentos de campo não incluam dados de pelo menos dois anos ou de várias localidades dentro do mesmo ano;
- c) Os experimentos se refiram apenas a testes sobre a eficiência de produtos comerciais contra agentes bióticos, abióticos ou estresses fisiológicos;
- d) Envolvam apenas bioensaios (screening) de eficácia de métodos de controle de insetos, ácaros ou doenças de plantas, exceto se contiverem contribuição importante sobre mecanismos de ação numa perspectiva de fronteira do conhecimento;
- e) O objetivo seja limitado a registrar a ocorrência de espécies de pragas ou patógenos ou associações entre hospedeiros em novas localidades dentro de regiões geográficas onde eles já sejam conhecidos. Registros de espécies ou associações conhecidas só serão considerados em novas zonas ecológicas. Os registros de distribuição devem se basear em ecossistemas, e não em fronteiras políticas.

Para a área de veterinária:

- a) A publicação de relatos de casos é restrita e somente serão selecionados para tramitação àqueles de grande relevância ou ineditismo, com real contribuição ao avanço do conhecimento para a área relacionada.

Categorias dos Trabalhos

- a) Artigos científicos: no máximo 20 páginas incluindo figuras, tabelas e referências bibliográficas;
- b) Comunicações científicas: no máximo 12 páginas, com referências bibliográficas limitadas a 16 citações e no máximo duas tabelas ou duas figuras ou uma tabela e uma figura;
- b) Relatos de casos: No máximo 10 páginas, com referências bibliográficas limitadas a 12 citações e no máximo duas tabelas ou duas figuras ou uma tabela e uma figura;
- c) Artigos de revisão: no máximo 25 páginas incluindo figuras, tabelas e referências bibliográficas.

Apresentação dos Trabalhos

Os originais completos dos artigos, comunicações, relatos de casos e revisões podem ser escritos em português ou inglês no editor de texto Word for Windows, em papel A4, com numeração de linhas por página, espaçamento 1,5, fonte Times New Roman, tamanho 11 normal, com margens esquerda e direita de 2 cm e superior e inferior de 2 cm, respeitando-se o número de páginas, devidamente numeradas no canto superior direito, de acordo com a categoria do trabalho.

Figuras (desenhos, gráficos e fotografias) e Tabelas serão numeradas em algarismos arábicos e devem ser incluídas no final do trabalho, imediatamente após as referências bibliográficas, com suas respectivas chamadas no texto. Além disso, as figuras devem apresentar boa qualidade e deverão ser anexadas nos seus formatos originais (JPEG, TIF, etc) em “Docs Supl.” na página de submissão. Não serão aceitas figuras e tabelas fora das seguintes especificações: Figuras e tabelas deverão ser apresentadas nas larguras de 8 ou 16 cm com altura máxima de 22 cm, lembrando que se houver a necessidade de dimensões maiores, no processo de editoração haverá redução para as referidas dimensões.

Observação: Para as tabelas e figuras em qualquer que seja a ilustração, o título deve figurar na parte superior da mesma, seguida de seu número de ordem de ocorrência em algarismo arábico, ponto e o respectivo título.

Indicar a fonte consultada abaixo da tabela ou figura (elemento obrigatório). Utilizar fonte menor (Times New Roman 10).

Citar a autoria da fonte somente quando as tabelas ou figuras não forem do autor.

Ex: **Fonte:** IBGE (2014), ou **Source:** IBGE (2014).

Preparação dos manuscritos

Artigo científico:

Deve relatar resultados de pesquisa original das áreas afins, com a seguinte organização dos tópicos: Título; Título em inglês; Resumo com Palavras-chave (no máximo seis palavras, em ordem alfabética); Abstract com Key words (no máximo seis palavras, em ordem alfabética); Introdução; Material e Métodos; Resultados e Discussão com as conclusões no final da discussão ou Resultados; Discussão e Conclusões separadamente; Agradecimentos; Fornecedores, quando houver e Referências Bibliográficas. Os tópicos devem ser destacados em negrito, sem numeração, quando houver a necessidade de subitens dentro dos tópicos, os mesmos devem ser destacados em itálico e se houver dentro do subitem mais divisões, essas devem receber números arábicos. (Ex. **Material e Métodos...** *Áreas de estudo...1. Área rural...2. Área urbana*).

O trabalho submetido não pode ter sido publicado em outra revista com o mesmo conteúdo, exceto na forma de resumo em Eventos Científicos, Nota Prévia ou Formato Reduzido.

A apresentação do trabalho deve obedecer à seguinte ordem:

1. Título do trabalho, acompanhado de sua tradução para o inglês.

2. Resumo e Palavras-chave: Deve ser incluído um resumo informativo com um mínimo de 200 e um máximo de 400 palavras, na mesma língua que o artigo foi escrito, acompanhado de sua tradução para o inglês (*Abstract e Key words*).

3. Introdução: Deverá ser concisa e conter revisão estritamente necessária à introdução do tema e suporte para a metodologia e discussão.

4. Material e Métodos: Poderá ser apresentado de forma descritiva contínua ou com subitens, de forma a permitir ao leitor a compreensão e reprodução da metodologia citada com auxílio ou não de citações bibliográficas.

5. Resultados e Discussão: Devem ser apresentados de forma clara, com auxílio de tabelas, gráficos e figuras, de modo a não deixar dúvidas ao leitor, quanto à autenticidade dos resultados e pontos de vistas discutidos.

6. Conclusões: Devem ser claras e de acordo com os objetivos propostos no trabalho.

7. Agradecimentos: As pessoas, instituições e empresas que contribuíram na realização do trabalho deverão ser mencionadas no final do texto, antes do item Referências Bibliográficas.

Observações:

Notas: Notas referentes ao corpo do artigo devem ser indicadas com um símbolo sobrescrito, imediatamente depois da frase a que diz respeito, como notas de rodapé no final da página.

Figuras: Quando indispensáveis figuras poderão ser aceitas e deverão ser assinaladas no texto pelo seu número de ordem em algarismos arábicos. Se as ilustrações enviadas já foram publicadas, mencionar a fonte e a permissão para reprodução.

Tabelas: As tabelas deverão ser acompanhadas de cabeçalho que permita compreender o significado dos dados reunidos, sem necessidade de referência ao texto.

Grandezas, unidades e símbolos:

- a) Os manuscritos devem obedecer aos critérios estabelecidos nos Códigos Internacionais de cada área.
- b) Utilizar o Sistema Internacional de Unidades em todo texto.
- c) Utilizar o formato potência negativa para notar e inter-relacionar unidades, e.g.: kg ha⁻¹. Não inter-relacione unidades usando a barra vertical, e.g.: kg/ha.
- d) Utilizar um espaço simples entre as unidades, g L⁻¹, e não g.L⁻¹ ou gL⁻¹.
- e) Usar o sistema horário de 24 h, com quatro dígitos para horas e minutos: 09h00, 18h30.

8. Citações dos autores no texto

Deverá seguir o sistema de chamada alfabética seguidas do ano de publicação de acordo com os seguintes exemplos:

- a) Os resultados de Dubey (2001) confirmaram que
- b) De acordo com Santos et al. (1999), o efeito do nitrogênio.....
- c) Beloti et al. (1999b) avaliaram a qualidade microbiológica.....
- d) [...] e inibir o teste de formação de sincício (BRUCK et al., 1992).
- e) [...]comprometendo a qualidade de seus derivados (AFONSO; VIANNI, 1995).

Citações com dois autores

Citações onde são mencionados dois autores, separar por ponto e vírgula quando estiverem citados dentro dos parênteses.

Ex: (PINHEIRO; CAVALCANTI, 2000).

Quando os autores estiverem incluídos na sentença, utilizar o (e)

Ex: Pinheiro e Cavalcanti (2000).

Citações com mais de dois autores

Indicar o primeiro autor seguido da expressão et al.

Dentro do parêntese, separar por ponto e vírgula quando houver mais de uma referência.

Ex: (RUSSO et al., 2000) ou Russo et al. (2000); (RUSSO et al., 2000; FELIX et al., 2008).

Para citações de diversos documentos de um mesmo autor, publicados no mesmo ano, utilizar o acréscimo de letras minúsculas, ordenados alfabeticamente após a data e sem espaçamento.

Ex: (SILVA, 1999a, 1999b).

As citações indiretas de diversos documentos de um mesmo autor, publicados em anos diferentes, separar as datas por vírgula.

Ex: (ANDRADE, 1999, 2000, 2002).

Para citações indiretas de vários documentos de diversos autores, mencionados simultaneamente, devem figurar em ordem alfabética, separados por ponto e vírgula.

Ex: (BACARAT, 2008; RODRIGUES, 2003).

9. Referências: As referências, redigidas segundo a norma NBR 6023, ago. 2000, e reformulação número 14.724 de 2011 da ABNT, deverão ser listadas na ordem alfabética no final do artigo.

Todos os autores participantes dos trabalhos deverão ser relacionados, independentemente do número de participantes. A exatidão e adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo, bem como opiniões, conceitos e afirmações são da inteira responsabilidade dos autores.

Observação: Consultar os últimos fascículos publicados para mais detalhes de como fazer as referências do artigo.

As outras categorias de trabalhos (Comunicação científica, Relato de caso e Revisão) deverão seguir as mesmas normas acima citadas, porém, com as seguintes orientações adicionais para cada caso:

Comunicação científica

Uma forma concisa, mas com descrição completa de uma pesquisa pontual ou em andamento (nota prévia), com documentação bibliográfica e metodologias completas, como um artigo científico regular. Deverá conter os seguintes tópicos: Título (português e inglês); Resumo com Palavras-chave; Abstract com Key words; Corpo do trabalho sem divisão de tópicos, porém seguindo a sequência - introdução, metodologia, resultados e discussão (podem ser incluídas tabelas e figuras), conclusão e referências bibliográficas.

Relato de caso

Descrição sucinta de casos clínicos e patológicos, resultados inéditos, descrição de novas espécies e estudos de ocorrência ou incidência de pragas, microrganismos ou parasitas de interesse agrônomo, zootécnico ou veterinário. Deverá conter os seguintes tópicos: Título (português e inglês); Resumo com Palavras-chave; Abstract com Key words; Introdução com revisão da literatura; Relato do (s) caso (s), incluindo resultados, discussão e conclusão; Referências Bibliográficas.

Artigo de revisão bibliográfica

Deve envolver temas relevantes dentro do escopo da revista. O número de artigos de revisão por fascículo é limitado e os autores somente poderão apresentar artigos de interesse da revista mediante convite de membro(s) do comitê editorial da Revista. No caso de envio espontâneo do autor (es), é necessária a inclusão de resultados relevantes próprios ou do grupo envolvido no artigo, com referências bibliográficas, demonstrando experiência e conhecimento sobre o tema.

O artigo de revisão deverá conter os seguintes tópicos: Título (português e inglês); Resumo com Palavras-chave; Abstract com Key words; Desenvolvimento do tema proposto (com subdivisões em tópicos ou não); Conclusões ou Considerações Finais; Agradecimentos (se for o caso) e Referências Bibliográficas.

Outras informações importantes:

1. A publicação dos trabalhos depende de pareceres favoráveis da assessoria científica "Ad hoc" e da aprovação do Comitê Editorial da Semina: Ciências Agrárias, UEL.
2. Não serão fornecidas separatas aos autores, uma vez que os fascículos estarão disponíveis no endereço eletrônico da revista (<http://www.uel.br/revistas/uel>).
4. Transferência de direitos autorais: Os autores concordam com a transferência dos direitos de publicação do referido artigo para a revista. A reprodução de artigos somente é permitida com a citação da fonte e é proibido o uso comercial das informações.
5. As questões e problemas não previstos na presente norma serão dirimidos pelo Comitê Editorial da área para a qual foi submetido o artigo para publicação.
6. *Numero de autores*: Não há limitação para número de autores, mas deverão fazer parte como co-autores aquelas pessoas que efetivamente participaram do trabalho. Pessoas que tiveram uma pequena participação no artigo deverão ser citadas no tópico de Agradecimentos, bem como instituições que concederam bolsas e recursos financeiros.

Condições para submissão:

Como parte do processo de submissão, os autores devem 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 rejeitadas e aos autores informados da decisão.

1. Os autores devem informar que a contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao Editor".
2. Devem informar ainda que o material está corretamente formatado e que os Documentos Suplementares estão anexados, ESTANDO CIENTE que a formatação incorreta importará na SUSPENSÃO do processo de avaliação SEM AVALIAÇÃO DE MÉRITO.
3. Devem ser preenchidos dados de autoria de todos os autores no campo Metadados durante o processo de submissão.

Utilize o botão "incluir autor"

1. **No passo seguinte preencher os metadados em inglês.**

Para incluí-los, após salvar os dados de submissão em português, clicar em "editar metadados" no topo da página - alterar o idioma para o inglês e inserir: título em inglês, abstract e key words. Salvar e ir para o passo seguinte.

1. A identificação de autoria do trabalho deve ser removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, caso submetido

para avaliação por pares (ex.: artigos), conforme instruções disponíveis em [Assegurando a Avaliação Cega por Pares](#).

2. Os arquivos para submissão devem estar em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF (desde que não ultrapassem 2MB)

O texto deve estar em folha A4, com linhas numeradas, espaço 1,5; fonte Time New roman de tamanho 11;

1. Atestar que foram seguidas todas as normas éticas, em caso de pesquisa com seres vivos, estando de posse dos documentos comprobatórios de aprovação pela comissão de ética envolvendo seres humanos e/ou comissão de ética no uso de animais caso sejam solicitados.
2. Efetuar o pagamento da [Taxa de Submissão de artigos](#) e anexar o comprovante como documento suplementar “[Docs. Sup.](#)”

Declaração de Direito Autoral

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

A revista se reserva o direito de efetuar, nos originais, alterações de ordem normativa, ortográfica e gramatical, com vistas a manter o padrão culto da língua e a credibilidade do veículo. Respeitará, no entanto, o estilo de escrever dos autores.

Alterações, correções ou sugestões de ordem conceitual serão encaminhadas aos autores, quando necessário.

As opiniões emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

Semina: Ciências Agrárias

Londrina - PR

ISSN 1676-546X

E-ISSN 1679-0359

semina.agrarias@uel.br

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; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao Editor".
2. Informo que o material está corretamente formatado e que os Documentos Suplementares serão carregados, estando ciente que a formatação incorreta importará na suspensão do processo de avaliação sem avaliação do mérito.
3. Devem ser preenchidos dados de autoria de todos os autores no processo de submissão. Utilize o botão "incluir autor"
4. No passo seguinte preencher os metadados em inglês. Para incluí-los, após salvar os dados de submissão em português, clicar em "editar metadados" no topo da página - alterar o idioma para o inglês e inserir: título em inglês, abstract e key words. Salvar e ir para o passo seguinte.
5. A identificação de autoria do trabalho foi removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, caso submetido para avaliação

por pares (ex.: artigos), conforme instruções disponíveis em Assegurando a Avaliação Cega por Pares.

6. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word, OpenOffice ou RTF (desde que não ultrapassem 2MB).
O texto está em espaço 1,5; fonte Time New roman de tamanho 11; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL);
O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na seção Sobre a Revista.
7. Atesto que foram seguidas todas as normas éticas, em caso de pesquisa com seres vivos, estando de posse dos documentos comprobatórios de aprovação por Comitê de Ética e Termo de Livre consentimento caso sejam solicitados. Tendo sido citado no texto a obediência aos preceitos éticos cabíveis.
8. Deve ser incluído no campo comentários para o editor, um texto que aponte a relevância do trabalho (importância e diferencial em relação a trabalhos já existentes), em até 10 linhas
9. Taxa de Submissão de novos artigos

Declaração de Direito Autoral

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

A revista se reserva o direito de efetuar, nos originais, alterações de ordem normativa, ortográfica e gramatical, com vistas a manter o padrão culto da língua e a credibilidade do veículo. Respeitará, no entanto, o estilo de escrever dos autores.

Alterações, correções ou sugestões de ordem conceitual serão encaminhadas aos autores, quando necessário. Nesses casos, os artigos, depois de adequados, deverão ser submetidos a nova apreciação.

As opiniões emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.