

1 **CORRELAÇÕES ENTRE CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DO CAPIM-**
2 **BRAQUIÁRIA SOB TRÊS INTENSIDADES DE PASTEJO**

3
4 Manoel Eduardo Rozalino Santos¹; Dilermando Miranda da Fonseca²; Virgilio
5 Mesquita Gomes¹; Simone Pedro da Silva³; Andreza Luzia Santos⁴

6
7 ¹Doutorando do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa.
8 Bolsista do CNPq. CEP 36570-000, Viçosa, MG. E-mail: m_rozalino@yahoo.com.br
9 ²Professor do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa. CEP
10 36570-000, Viçosa, MG.

11 ³Mestranda do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa.
12 Bolsista do CNPq. CEP 36570-000, Viçosa, MG.

13 ⁴Estudante do curso de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa. CEP 36570-
14 000, Viçosa, MG.

15 **RESUMO**

16
17 Este trabalho foi conduzido para avaliar as relações e as correlações entre as
18 características estruturais da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk em locais do mesmo
19 pasto com intensidades de pastejo variáveis. Devido à inerente variabilidade
20 espacial da vegetação, três locais do mesmo pasto foram avaliados: sobrepastejado,
21 subpastejado e com pastejo adequado. O delineamento foi em blocos casualizados
22 com três repetições. Adotou-se o método de pastejo em lotação contínua com taxa
23 de lotação variável para manter a altura média do pasto em 25 cm. De forma linear,
24 a densidade populacional de perfilho vivo diminuiu e o peso do perfilho vegetativo
25 aumentou com o incremento da massa de forragem nos locais do mesmo pasto de
26 capim-braquiária. A altura do pasto e a altura da planta estendida apresentaram
27 correlações negativas com o número de perfilho vegetativo, porém positivas com o
28 número de perfilho reprodutivo. A correlação do índice de tombamento foi positiva
29 com o número de perfilho reprodutivo (0,55) e negativa (-0,88) com o número de
30 perfilho morto. O peso de perfilho vivo e a massa de forragem estão relacionados de
31 forma positiva nos locais do mesmo pasto de *B. decumbens* cv. Basilisk com níveis
32 de pastejo variáveis. Por outro lado, há compensação entre o número de perfilho
33 vegetativo e a massa de forragem nos locais do mesmo pasto de *B. decumbens* cv.
34 Basilisk com níveis de pastejo variáveis. É possível realizar inferências sobre a
35 densidade populacional das categorias de perfilhos com base na altura do pasto, na
36 altura da planta estendida e no índice de tombamento.

37
38 **PALAVRAS-CHAVE:** altura do pasto, *Brachiaria decumbens*, lotação contínua,
39 número de perfilho, peso de perfilho

40
41 **CORRELATIONS BETWEEN STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF**
42 **SIGNALGRASS IN THREE GRAZING INTENSITIES**

43
44 **ABSTRACT**

45
46 This study was conducted to evaluate the relationships and correlations between the
47 structural characteristics of *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk in places the same
48 pasture with grazing intensities variables. Due to the inherent spatial variability of

51 vegetation, three sites of the same pasture were evaluated: overgrazed, undergrazed
52 and with adequate grazing. A randomized block design with three replications was
53 used. The continuous stocking method with a variable stocking rate was adopted to
54 maintain the average height of pasture at 25 cm. Linearly, the density of live tillers
55 decreased and the vegetative tiller weight increased with increasing herbage mass at
56 the sites of the same pasture signalgrass. The height of the pasture and extended
57 plant height showed negative correlations with the number of vegetative tillers, but
58 positive with the number of reproductive tillers. The correlation of index damping was
59 positive to the number of reproductive tillers (0.55) and negative (-0.88) with the
60 number of dead tillers. The weight of live tillers and herbage mass are related in a
61 positive way in the same local pasture *B. decumbens* cv. Basilisk with varying levels
62 of grazing. On the other hand, there is tradeoff between the number of vegetative
63 tillers and herbage mass at the sites of the same pasture *B. decumbens* cv. Basilisk
64 with varying levels of grazing. Inferences about the population density of tiller
65 categories based on sward height, plant height and extended the index of registration
66 are possible.

67

68 **KEYWORDS:** sward height, *Brachiaria decumbens*, continuous stocking, number of
69 tillers, tiller weight

70

INTRODUÇÃO

71

72

73 A *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk consiste em gramínea forrageira muito
74 usada para formação de pastagens nos sistemas de produção de bovinos no Brasil
75 (MACEDO, 2004), sendo manejada principalmente sob o regime de lotação contínua
76 com bovinos. Nessas pastagens, é freqüente a ocorrência de locais com níveis
77 variáveis de pastejo, sendo normalmente identificados locais com subpastejo ou
78 sobrepastejo em um mesmo pasto (PEDREIRA et al., 2002).

79

80 Independentemente do critério de manejo do pastejo utilizado, a inerente
81 heterogeneidade espacial da vegetação no pasto faz com que existam, numa
82 mesma pastagem, locais específicos no que diz respeito às características
83 descritoras do pasto, tais como a massa de forragem, o peso e o número de
84 perfilhos, e a altura das plantas. Com isso, existem desvios nos valores dessas
características em relação aos valores médios do pasto.

85

86 Todas essas características que descrevem a disposição ou arranjo espacial
87 dos órgãos da parte aérea do pasto, ou seja, caracterizam a forma como a forragem
88 está disponível para o animal em pastejo, são denominadas de estruturais e, em
conjunto, determinam a estrutura do pasto (CARVALHO et al., 2001).

89

90 Contudo, na maioria das pesquisas na área de forragicultura e pastagens
91 tropicais, não se quantifica a estrutura do pasto nos distintos locais da mesma
92 pastagem com níveis variáveis de intensidade e, ou, frequência de pastejo. Desse
modo, apenas o local que representa a condição média do pasto tem suas
93 características estruturais mensuradas e conhecidas.

94

95 Da mesma forma, em poucos estudos com gramíneas forrageiras tropicais,
96 tem-se estudado a relação ou associação entre as características estruturais dos
97 pastos, ainda que seja bem aceito que essa estrutura é fundamental para explicar as
98 respostas das plantas forrageiras e dos animais em pastejo (CARVALHO et al.,
2001).

99

100 Se considerarmos que a massa de forragem no pasto é resultado do produto
entre o número de perfilhos e o peso dos perfilhos individuais, é coerente inferir que

101 locais do mesmo pasto com distintas massas de forragem também apresentam
102 variações no número e no peso unitário dos seus perfilhos. Isso é verdade, porque o
103 perfilho corresponde à unidade básica de crescimento das gramíneas (HODGSON,
104 1990) e, desse modo, o pasto é composto por uma população dinâmica de perfilhos
105 com diferentes pesos.

106 Adicionalmente, a massa de forragem do pasto também está associada, em
107 geral, de maneira positiva com a altura da planta forrageira (PEDREIRA et al., 2002).
108 Contudo, em locais com subpastejo é possível ocorrer o tombamento das plantas, o
109 que reduz a altura do pasto, mesmo que exista elevada massa de forragem nesse
110 local (SANTOS et al., 2009). Por outro lado, em locais com sobrepastejo, o capim-
111 braquiária pode alterar a sua morfologia e apresentar crescimento mais prostrado
112 (ALBINO et al., 2009), o que também pode acarretar mudanças na relação entre a
113 altura do pasto e a massa de forragem.

114 Essas considerações demonstram a importância do estudo de correlação e de
115 regressão entre as características estruturais do pasto, especialmente nos locais do
116 pasto em que o pastejo ocorre de forma desuniforme.
117

118 OBJETIVO

119

120 Estudar a relação entre a massa de forragem, o número e o peso das distintas
121 categorias de perfilhos de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk em locais do mesmo
122 pasto com variáveis intensidades de pastejo.

123 METODOLOGIA

124

125 No período de outubro de 2008 a janeiro de 2009, o experimento foi conduzido
126 no Setor de Forragicultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal
127 de Viçosa, localizada em Viçosa-MG ($20^{\circ} 45' S$; $42^{\circ} 51' W$; 651 m), numa área de
128 pastagem de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk (Stapt.), comumente denominada de
129 capim-braquiária, estabelecida em 1997. A área experimental foi constituída de três
130 piquetes (unidades experimentais) de cerca de 0,30 ha, além de uma área reserva.
131 O solo da área experimental é Latossolo Vermelho-Amarelo de textura argilosa. A
132 análise química do solo, realizada no início do período experimental, na camada 0-
133 20 cm, apresentou os seguintes resultados: pH em H₂O: 4,79; P: 1,5 (Mehlich-1) e K:
134 86 mg/dm³; Ca²⁺: 1,46; Mg²⁺: 0,32 e Al³⁺: 0,19 cmol_c/dm³ (KCl 1 mol/L). A área
135 experimental foi adubada nos dias 11/11/2008 e 15/12/2008 com duas aplicações de
136 50 kg/ha de N e K₂O usando o formulado 20-05-20.
137

138 Durante o período de avaliação, os dados climáticos foram registrados em
139 estação meteorológica distante da área experimental aproximadamente 500 m
140 (Tabela 1).

141 TABELA 1. Médias mensais da temperatura média diária, insolação, precipitação
142 pluvial total e evaporação total durante o período de outubro/2008 a
143 janeiro/2009

Mês	Temperatura média do ar (°C)	Insolação (hora/dia)	Precipitação pluvial (mm)	Evaporação (mm)
Outubro	21,6	5,6	41,4	89,0
Novembro	22,0	3,7	223,8	65,8
Dezembro	21,3	11,1	626,0	270,8
Janeiro	22,5	13,2	250,7	137,0

144 Desde outubro de 2008, todos os piquetes foram manejados sob lotação
145 contínua com taxa de lotação variável a fim de manter a altura média do dossel em
146 cerca de 25 cm, de acordo com recomendações propostas por GOMIDE (2006) e
147 FARIA (2009). Para isso, a altura do dossel foi monitorada duas vezes por semana
148 por meio de medidas em 50 pontos de cada unidade experimental, utilizando-se
149 régua graduada. O critério para a mensuração da altura do dossel correspondeu à
150 distância desde a superfície do solo até as folhas localizadas na parte superior do
151 dossel.

152 Em função das variações das alturas dos dosséis, bezerros machos, mestiços,
153 em recria e com cerca de 200 kg de peso corporal, pertencentes ao Setor de
154 Forragicultura, foram retirados ou colocados nos piquetes quando as alturas dos
155 dosséis estavam abaixo ou acima, respectivamente, do valor almejado (25 cm). Os
156 bezerros foram utilizados apenas como agentes de desfolhação. As alturas médias
157 dos dosséis foram calculadas em cada unidade experimental e ficaram dentro da
158 meta almejada de 25 cm (Tabela 2).

159 TABELA 2. Altura média real e seus respectivos desvios-padrões em dosséis de
160 *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk sob lotação contínua manejado com 25
161 cm de altura média almejada

Mês	Unidade experimental (piquete)		
	1	2	3
Outubro/2008	24,84 ± 9,54	26,56 ± 5,55	27,40 ± 9,15
Novembro/2008	26,72 ± 7,95	25,70 ± 5,03	24,96 ± 4,89
Dezembro/2008	26,00 ± 8,87	24,26 ± 7,23	24,50 ± 7,66
Janeiro/2009	24,76 ± 8,72	25,01 ± 8,68	26,28 ± 6,64

162 De novembro/2008 até janeiro/2009, foram avaliadas mensalmente as
163 características do capim-braquiária em locais da pastagem com diferentes níveis de
164 pastejo. Os tratamentos consistiram de três locais no mesmo pasto, avaliados
165 segundo o delineamento em blocos ao acaso com três repetições. Os locais no
166 pasto avaliados foram:

167 *Subpastejado*: local onde o pasto estava com altura, no mínimo, duas vezes
168 superior à sua altura média;

169 *Adequado*: local em que o pasto estava com sua altura média, ou seja,
170 aproximadamente 25 cm;

171 *Sobrepastejado*: local da pastagem em que o pasto possuía menos de 50% de
172 sua altura média.

173 Para determinação da densidade populacional de perfilhos, foram colhidas
174 mensalmente nove amostras por piquete, sendo três amostras oriundas de cada
175 local do pasto (subpastejado, adequado e sobrepastejado), com corte ao nível do
176 solo de todos os perfilhos contidos no interior de um quadrado de 0,25 m de lado.
177 Esses perfilhos foram acondicionados em sacos plásticos identificados e, em
178 seguida, levados para o laboratório, onde foram quantificados e classificados. Os
179 perfilhos vivos que tinham a inflorescência foram classificados como reprodutivos; os
180 vivos que não tinham a inflorescência foram denominados de vegetativos; e aqueles
181 cujo colmo estava totalmente necrosado foram classificados como mortos. O
182 somatório dos perfilhos vegetativos e reprodutivos correspondeu aos perfilhos vivos.

183 Uma vez por mês, em cada piquete e em cada local do pasto avaliado, foi
184 colhida uma amostra constituída de 30 perfilhos vegetativos. Estes foram cortados
185 rente ao solo, identificados e levados ao laboratório, onde foram colocados em
186 sacos de papel identificados e levados à estufa de ventilação forçada, por 72 horas.

187 Posteriormente, as amostras foram pesadas e, com esses dados, calculou-se o peso
188 unitário do perfilho.

189 Mensalmente, a massa de forragem total foi estimada mediante corte, rente ao
190 solo, de todos os perfis contidos no interior de um quadrado de 0,16 m². Em cada
191 piquete, escolheram-se três pontos representativos de cada local do pasto avaliado
192 (subpastejado, adequado e sobrepastejado). Cada amostra foi acondicionada em
193 saco plástico identificado e, no laboratório, pesada e subdividida em duas partes.
194 Uma das subamostras foi pesada, acondicionada em saco de papel e colocada em
195 estufa com ventilação forçada, a 65º C, durante 72 horas, quando novamente foi
196 pesada. A outra subamostra foi descartada.

197 Em cada piquete, a altura do pasto, a altura da planta estendida e o índice de
198 tombamento das plantas foram mensurados nos três locais avaliados (subpastejado,
199 adequado e sobrepastejado). Essas avaliações ocorreram mensalmente em cinco
200 pontos representativos de cada local do pasto avaliado, em cada piquete. A altura
201 do pasto em cada ponto foi determinada utilizando-se régua com graduação a cada
202 1 cm, tendo como critério a distância entre a parte da planta localizada mais alta no
203 dossel e o nível do solo. A altura da planta estendida foi mensurada estendendo-se
204 os perfis da gramínea no sentido vertical e anotando-se a maior distância desde o
205 nível do solo até o ápice dos perfis. O índice de tombamento das plantas foi
206 calculado pelo quociente entre a altura da planta estendida e a altura do pasto.

207 As análises dos dados experimentais foram feitas usando-se o Sistema para
208 Análises Estatísticas - SAEG, versão 8.1 (UFV, 2003). Foram geradas equações de
209 regressão entre o número de perfis vivos e massa de forragem, bem como entre
210 o peso de perfis vegetativos e massa de forragem. Para isso, avaliou-se o
211 coeficiente de determinação e a significância dos coeficientes de regressão, testada
212 pelo teste t. Também foram estimados os coeficientes de correlação linear simples
213 entre algumas variáveis, sendo os seus valores testados pelo teste t. Todas as
214 análises estatísticas foram realizadas ao nível de significância de até 10% de
215 probabilidade.

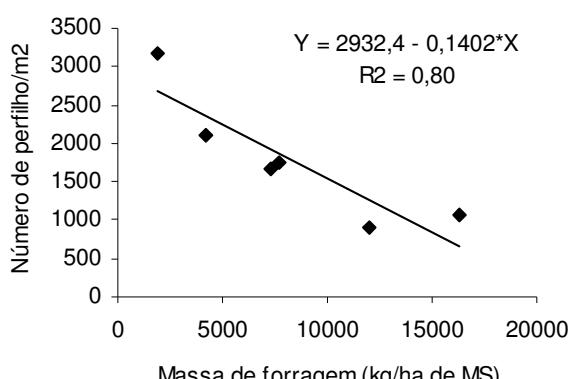
216

217

RESULTADOS E DISCUSSÃO

218 O número de perfilho vivo diminui linearmente ($P<0,01$) com o incremento da
219 massa de forragem nos locais com diferentes intensidades de pastejo do mesmo
220 pasto de capim-braquiária manejado sob lotação contínua (Figura 1).

221



222

223

224

225

FIGURA 1. Relação entre o número de perfis vivos e a massa de forragem em locais do pasto de capim-braquiária

226 manejado sob lotação contínua;
227 *Significativo pelo teste t ($P<0,01$).
228

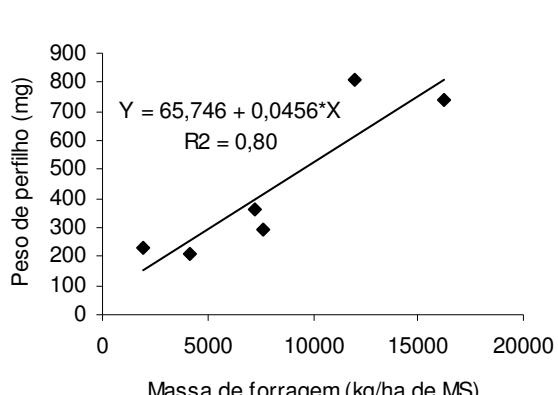
229 Nos locais com maiores massas de forragem, especialmente naqueles
230 subpastejados (CARVALHO et al., 2009), há maior sombreamento na base das
231 plantas, o que pode ter inibido o perfilhamento (LANGER, 1963). Nessa situação, é
232 possível que perfilhos de menor tamanho tenham sido sombreados e, com isso,
233 morreram em razão da competição por luz com os perfilhos mais velhos e de maior
234 tamanho. De fato, maior quantidade de assimilados é alocada para o crescimento de
235 perfilhos já existentes em detrimento do desenvolvimento de novos perfilhos, quando
236 em situação de sombreamento (PEDREIRA et al., 2001).

237 Ademais, a reduzida razão vermelho:infravermelho, característica comum à luz
238 que chega nos estratos inferiores do pasto, especialmente nos locais com
239 subpastejo, também causa atraso no desenvolvimento das gemas em perfilhos
240 (DEREGIBUS et al., 1983).

241 Por outro lado, nos locais do mesmo pasto com sobrepastejo, a maior
242 desfolhação das plantas promovida pelos bovinos resultou em menor massa de
243 forragem, bem como em maior incidência de luz no dossel, o que pode ter
244 estimulado o perfilhamento.

245 Com base nos resultados apresentados, fica evidente que existe um
246 mecanismo de compensação entre a massa de forragem e o número de perfilhos
247 vivos no mesmo pasto de capim-braquiária sob lotação contínua. Esse mecanismo
248 consiste em resposta plástica do capim-braquiária para se adequar melhor às
249 condições ambientais, inclusive às condições contrastantes de intensidade de
250 pastejo.

251 O peso do perfilho vegetativo incrementou linearmente ($P<0,01$) com o
252 aumento da massa de forragem nos locais com diferentes intensidades de pastejo
253 no mesmo pasto de capim-braquiária (Figura 2).
254



255 FIGURA 2. Relação entre o peso de
256 perfilhos vegetativos e a massa de
257 forragem em locais do pasto de capim-
258 braquiária manejado sob lotação contínua;
259 *Significativo pelo teste t ($P<0,01$).
260

261 Provavelmente, nos locais do pasto de capim-braquiária com maior massa de
262 forragem, sobretudo nos locais com subpastejo, ocorreu competição por luz entre os
263 perfilhos. Nessa condição, é comum o maior alongamento do colmo para expor as
264 novas folhas na região superior do dossel, onde a luz é mais abundante (LEMAIRE,
265

266 2001). Com isso, os perfilhos com colmos mais compridos tornaram-se mais
267 pesados.

268 Contudo, nos locais do pasto de capim-braquiária com sobrepastejo,
269 possivelmente, não houve significativa competição por luz entre os perfilhos devido à
270 maior remoção da forragem pelos bovinos, o que resultou em menor massa de
271 forragem, menor alongamento do colmo dos perfilhos e, com efeito, reduzido peso
272 dos perfilhos vegetativos.

273 É pertinente destacar que a redução do peso ou do tamanho dos perfilhos
274 vegetativos nos locais do pasto com menor massa de forragem constitui resposta
275 morfológica do capim-braquiária para reduzir a ocorrência de desfolhações futuras
276 em seus perfilhos, que normalmente estão sujeitos às maiores intensidades e, ou,
277 freqüências de pastejo pelos bovinos nesses locais do pasto.

278 Os resultados permitem inferir também que o incremento na massa de
279 forragem nos locais do pasto de capim-braquiária ocorreu via aumento no peso dos
280 perfilhos vegetativos, que são as categorias de perfilhos normalmente mais
281 abundantes no pasto de capim-braquiária (SANTOS et al., 2009).

282 No tocante às associações entre as características estruturais do pasto,
283 ocorreram fortes correlações ($P<0,10$) entre o número das categorias de perfilhos e
284 as alturas e o índice de tombamento do capim-braquiária nos distintos locais
285 avaliados (Tabela 3).

286 TABELA 3. Correlações lineares entre a altura do pasto, a altura da planta
287 estendida, o índice de tombamento e o número das categorias de perfilhos
288 em locais com diferentes intensidades de pastejo da mesma pastagem de
289 capim-braquiária

Característica	Número de perfilho/m ²		
	Vegetativo	Reprodutivo	Morto
Altura do pasto (cm)	-0,91*	0,84**	-0,17
Altura da planta estendida (cm)	-0,90*	0,96*	-0,46
Índice de tombamento	-0,25	0,55***	-0,88**

290 * Significativo pelo teste t ($P<0,01$); ** Significativo pelo teste t ($P<0,05$); *** Significativo pelo teste t
291 ($P<0,10$).

292 A altura do pasto e a altura da planta estendida apresentaram associações
293 semelhantes com as categorias de perfilhos vegetativos e reprodutivos, de forma
294 que suas correlações foram negativas ($P<0,01$) com a densidade populacional de
295 perfilho vegetativo, porém positivas com o número de perfilho reprodutivo (Tabela 3).

296 Nos locais do mesmo pasto de capim-braquiária com subpastejo, as plantas
297 encontravam-se mais altas (com maiores alturas do pasto e da planta estendida), o
298 que ocasionou o sombreamento da região do pasto próxima ao nível do solo. Com
299 isso, é possível que o perfilhamento tenha sido inibido pelo maior sombreamento
300 (PEDREIRA et al., 2001), conforme discutido anteriormente. Por outro lado, nos
301 locais com sobrepastejo, a altura do pasto foi baixa devido à maior remoção da
302 forragem, permitindo maior incidência de luz na base das plantas e, com efeito,
303 estimulando o perfilhamento (LANGER, 1963). Esses processos explicam a relação
304 negativa entre as alturas do pasto e da planta estendida com o número de perfilhos
305 vegetativos (Tabela 3).

306 De outro modo, a relação positiva entre o número de perfilho reprodutivo e as
307 alturas do pasto e da planta estendida (Tabela 3) é justificada pela menor freqüência
308 e, ou, intensidade de pastejo verificada nos locais com subpastejo, que resultaram,
309 concomitantemente, na continuidade do crescimento do pasto (que atingiu maior

311 altura) e no desenvolvimento de perfilhos até o estádio reprodutivo. De outro modo,
312 nos locais com sobrepastejo, grande parte dos perfilhos foi pastejado e tive o seu
313 meristema apical consumido pelos bovinos, o que impediu que atingisse o estádio
314 reprodutivo (CARVALHO et al., 2009), bem como maior comprimento.

315 No que tange o índice de tombamento, sua correlação foi positiva ($P<0,05$)
316 com o número de perfilho reprodutivo e negativa ($P<0,05$) com o número de perfilho
317 morto no pasto de capim-braquiária (Tabela 3). A relação positiva entre o perfilho
318 reprodutivo e o índice de tombamento ocorreu, pois o colmo do capim-braquiária é
319 delgado e, quando atinge maior comprimento, não se mantém ereto no pasto. Essa
320 é uma situação comum nos locais do pasto com subpastejo (ALBINO et al., 2009),
321 onde ocorre maior participação de perfilhos reprodutivos, que têm naturalmente
322 colmo mais comprido (SANTOS et al., 2009).

323 A relação inversa entre índice de tombamento e número de perfilhos mortos
324 (Tabela 3) pode ser compreendida se considerarmos que no local do pasto com
325 subpastejo, o índice de tombamento foi alto (ALBINO et al., 2009), mas a densidade
326 populacional de perfilho morto foi menor em virtude, possivelmente, da menor
327 desfolhação ocorrida nos perfilhos presentes nesse local do pasto (CARVALHO et
328 al., 2009).

329 Vale salientar que o índice de tombamento permite caracterizar e quantificar
330 adequadamente a estrutura do pasto em situações onde a planta forrageira atingiu
331 avançado estádio de desenvolvimento e encontra-se com seus perfilhos tombados.
332 Essa condição é comum em pastos de gramíneas com colmo delgado e submetidas
333 ao pastejo leniente (SANTOS et al., 2009).

334 Os resultados de correlações (Tabela 3) evidenciam a interdependência
335 entre as características estruturais do pasto de capim-braquiária. Isso significa que,
336 em condições de lotação contínua, é possível, por exemplo, realizar inferências
337 sobre a densidade populacional das categorias de perfilhos com base na altura do
338 pasto, na altura da planta estendida e no índice de tombamento.

CONCLUSÕES

342 Nos locais do mesmo pasto de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk com
343 intensidades de pastejo variáveis há compensação positiva entre tamanho do
344 perfilho vivo e massa de forragem, assim como compensação negativa entre número
345 de perfilho vegetativo e massa de forragem. Em pasto de *Brachiaria decumbens* cv.
346 Basilisk manejado sob lotação contínua, as alturas do pasto e da planta estendida
347 correlacionam positivamente com o número de perfilho reprodutivo e, negativamente
348 com o número de perfilho vegetativo. O índice de tombamento da *Brachiaria*
349 *decumbens*, manejada sob lotação contínua, é correlacionado com os números de
350 perfilhos reprodutivos e mortos de forma positiva e negativa, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 354 ALBINO, R.L.; SANTOS, M.E.R.; GOMES, V.M. et al. Índice de tombamento do
355 capim-braquiária em locais da pastagem com graus de intensidade de pastejo. In:
356 CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 6., 2009, Águas de Lindóia.
357 **Anais**/CD-ROM. Águas de Lindóia: ABZ, 2009.
- 358 CARVALHO, P.C.F.; RIBEIRO FILHO, H.M.N; POLI, C.H.E.C. ET AL. Importância da
359 estrutura da pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. In:

- 361 REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001,
362 Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: ESALQ, 2001. p.853-871.
- 363
- 364 CARVALHO, V.V.; SANTOS, M.E.R.; GOMES, V.M. et al. Massa de forragem e de
365 seus componentes morfológicos do capim-braquiária em locais da pastagem com
366 graus de pastejo. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 6., 2009,
367 Águas de Lindóia. **Anais/CD-ROM.** Águas de Lindóia: ABZ, 2009.
- 368
- 369 DEREGIBUS, V.A.; SANCHEZ, R.A.; CASAL, J.J. Effects of light quality on tiller
370 production in *Lolium* spp. **Plant Phisiology**, v. 27, p.900-912, 1983.
- 371
- 372 FARIA, D.J.G. **Características morfogênicas e estruturais dos pastos e**
373 **desempenho de novilhos em capim-braquiária sob diferentes alturas.** Viçosa:
374 Universidade Federal de Viçosa, 2009. 145p. Tese (Doutorado em Zootecnia) -
375 Universidade Federal de Viçosa, 2009.
- 376
- 377 HODGSON, J. **Grazing Management: Science into practice.** New York: John Wiley
378 & Sons. 203p., 1990.
- 379
- 380 GOMIDE, J.A. **Avaliação da pastagem com vacas em lactação: principais**
381 **delineamentos.** In: WORKSHOP DELINEAMENTOS EXPERIMENTAIS COM
382 VACAS EM LACTAÇÃO SOB CONDIÇÃO DE PASTEJO. Juiz de
383 Fora:EMBRAPA-CNPGL, 2006.CD-ROM.
- 384
- 385 LANGER, R.H.M. Tillering in herbage grass. A review. **Herbage Abstracts.** v.33,
386 p.141-148, 1963.
- 387
- 388 LEMAIRE, G. Ecophysiology of grasslands: dynamic aspects of forage plant
389 populations in grazed swards. In: GOMIDE, J.A.; MATTOS, W.R.S.; DA SILVA,
390 S.C. (Eds.) **INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS**, 19, São Pedro, 2001.
391 Proceedings... São Pedro: FEALQ, 2001, p.29-37.
- 392
- 393 MACEDO, N.C.M. Análise comparativa de recomendações de adubação em
394 pastagens. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 21.,
395 2004,Piracicaba, SP. **Anais ...** Piracicaba, SP:FEALQ, 2004. p.317-356.
- 396
- 397 PEDREIRA, C.G.S.; MELLO, A.C.L.; OTANI, L. O processo de produção de forragem
398 em pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE
399 ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: ESALQ, 2001. p.772-
400 807.
- 401
- 402 PEDREIRA, C.G.S.; SILVA, S.C.; BRAGA, G.J. et al. Sistemas de pastejo na
403 exploração pecuária brasileira. In: OBEID, J.A., PEREIRA, O G., FONSECA,
404 D.M., NASCIMENTO JR, D. (Eds.) Simpósio sobre manejo estratégico da
405 pastagem,1, Viçosa, 2002. **Anais...** Viçosa: UFV, 2002, p. 197-234.
- 406
- 407 SANTOS, M.E.R.; FONSECA, D.M.; EUCLIDES, V.P.B. et al. Características
408 estruturais e índice de tombamento da *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk em
409 pastagens diferidas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.4, p.626-634. 2009.

410 UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. **SAEG** – Sistema de análises
411 estatísticas e genéticas. Versão 8.1. Viçosa, MG: 2003. (Apostila).