

Estimativa da área foliar do capim-xaraés por meio de medidas lineares

L. Galzerano; E. B. Malheiros; A. C. Ruggieri; E. Raposo; E.S. Morgado;
G. P. Caputti; J. P. R. Costa; W. L. Silva

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 14884-900, Jaboticabal-SP, Brasil

galzeranorural@yahoo.com.br

(Recebido em 13 de dezembro de 2010; aceito em 01 de fevereiro de 2012)

O experimento foi conduzido na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” /UNESP, Campus de Jaboticabal, São Paulo. Para realização deste estudo foram coletadas 15 folhas ao acaso do capim *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés em fevereiro de 2010 quando o capim encontrava-se com 25 dias de rebrotação (terceiro corte), com objetivo de se estimar por meio de dimensões lineares, a área foliar. Avaliaram-se correlações entre a área foliar real (AFR) e o produto do comprimento e a largura máxima das folhas (C x L), o comprimento máximo das folhas (C) e a largura máxima das folhas (L). Utilizaram-se neste estudo folhas de diferentes tamanhos e posições no dossel. Os resultados permitiram concluir que a estimativa da área foliar do capim-xaraés pode ser realizada utilizando-se a dimensão do comprimento foliar a qual gerou a equação $AFR = 0,56 \times (C) + 8,0$, com coeficiente de determinação de 0,95.

Palavras-chave: dimensão foliar; ecofisiologia; forragem

The experiment was carried out at Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias/UNESP, Campus de Jaboticabal, São Paulo, Brazil. For this study 15 leaves were collected at random from *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés canopy in February 2010 when the grass was with 25 days of regrowth (third cut) in order to estimate by linear dimensions the leaf area. It was evaluated the correlations between real leaf area (RLA) and the product of length and width of leaves (L x W), the maximum length of leaves (L) and the maximum width of leaves (W). Leaves of different sizes and positions in the canopy were used in this study. The results indicate that the estimation of leaf area of Xaraés can be performed using the length of leaf which generated the equation $RLA = 0.56 \times (L) + 0,8$ with a determination coefficient of 0.95.

Keywords: ecophysiology; forage; leaf size

1. INTRODUÇÃO

A pecuária nacional tem as pastagens cultivadas como base de sua alimentação e dentre as pastagens cultivadas, o gênero *Brachiaria* se destaca como mais utilizado e importante na atividade. Para decisão em relação ao manejo a ser adotado, o entendimento das respostas ecofisiológicas das plantas forrageiras ao ambiente, sombreamento e competição se torna imprescindível. Mudanças nas características do dossel forrageiro e composição botânica do pasto promovem respostas diferenciadas no desenvolvimento da área foliar (AF) com influência na capacidade de absorção da radiação fotossinteticamente ativa e, portanto crescimento vegetal. A fotossíntese é a força motriz do crescimento vegetal e é dependente da área e eficiência do tecido verde da planta. Estudos com plantas forrageiras têm se concentrado na interceptação de luz bem como no principal aparato captador de luz, a área foliar, quanto a sua forma, distribuição e relações com características do dossel (T MANNETJE, 2002; GALZERANO et al., 2011). A área foliar pode ser medida ou estimada por métodos destrutivos e não destrutivos (LOPES et al., 2004). Entre as inúmeras possibilidades para se determinar a área foliar o método não destrutivo que utiliza correlações entre área foliar com comprimento e largura do limbo foliar é o mais utilizado e tem gerado equações com excelente precisão de estimativa (PINTO et al., 2007).

O objetivo deste trabalho foi definir com base no comprimento e largura foliar, equações simples para estimar a área foliar do capim-xaraés.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”/UNESP, Campus de Jaboticabal, localizada a 21°15'22" de latitude Sul, e de 48°18'58" de longitude Oeste, e altitude média acima do mar de 595 m, durante os meses de novembro de 2009 a fevereiro de 2010. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho Distrófico, textura argilosa, horizonte A moderado, caulínítico hipoférrico com relevo suave ondulado (EMBRAPA, 2006). Uma análise da camada arável do solo realizada em outubro de 2009, indicou as seguintes propriedades químicas: Ca: 42; Mg: 13; K: 1,6 mmol/dm³; P (resina): 22 mg/dm³; MO: 21 g/dm³ e pH (CaCl₂): 5,5. O Clima da região é caracterizado como Aw pelo sistema de Köppen apresentando duas estações distintas, uma seca, abril a setembro e outra chuvosa, de outubro a março. A precipitação pluvial durante o período experimental foi de 163,3; 383,7; 240,7 e 150,7 mm para os meses de novembro e dezembro de 2009 e janeiro e fevereiro de 2010, respectivamente. Os dados de precipitação pluviométrica foram obtidos junto a Estação de Agrometeorologia da Unesp, Câmpus de Jaboticabal, distante aproximadamente 1,0 km da área experimental. Estudou-se o capim *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés em uma área experimental de 35,0 m². O capim foi mantido sob cortes a 5 cm do solo sempre quando o dossel interceptava 95% da radiação fotossinteticamente ativa. A adubação consistiu na aplicação de 140 kg de N/ha/ano na forma de Uréia, 30 kg de P₂O₅/ha/ano na forma de Superfosfato Simples e 100 de K₂O/ha/ano na forma de Cloreto de Potássio aplicados em única dose em dezembro de 2009, a fim de garantir níveis satisfatórios de fertilidade do solo. Na realização deste estudo foram coletadas 15 folhas ao acaso do capim-xaraés em fevereiro de 2010, quando o capim encontrava-se com 25 dias de rebrotação (terceiro corte). A área foliar (AF) foi calculada como produto das duas dimensões, comprimento (C) e largura (L), e um fator “f” como sendo: $AF = f \times (C \times L)$ onde o fator “f” foi determinado pela relação entre a área de uma amostra de folhas e o produto de suas dimensões (MONTEIRO et al., 2005). As folhas utilizadas para análise foram coletadas e levadas para bancada à sombra a fim de se evitar a desidratação e dificuldades no manuseio onde foram então medidas e anotadas as suas dimensões. Posteriormente, as folhas foram escaneadas com auxílio do integrador de área foliar de mesa (“Portable Area Meter” Licor Mod. L1 – 3000), para determinação da área foliar real. Os resultados foram submetidos à análise de regressão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de regressão efetuados neste trabalho, relacionando a área foliar real (AF) e as medidas lineares de comprimento (C), largura (L) e o produto do comprimento pela largura da folha (C x L), estão nas Figuras 1, 2 e 3.

As dimensões das folhas utilizadas para o estudo variaram amplamente de 10,4 a 46 cm de comprimento e de 1,4 a 2,9 cm de largura, confirmando desta forma a coleta de folhas de diferentes dimensões para realização deste estudo.

Observa-se na Figura 1, que a relação entre área foliar e comprimento (C) x largura (L), possibilita a estimação da área foliar com uso da equação: $AF = 0,59 \times (C \times L) + 0,93$ com coeficiente de determinação 0,96.

De acordo com Bianco et al. (2005), mesmo que equações geométricas e exponenciais possam ser usadas com precisão na estimativa da área foliar, do ponto de vista prático, deve-se sempre que possível optar por equações lineares simples.

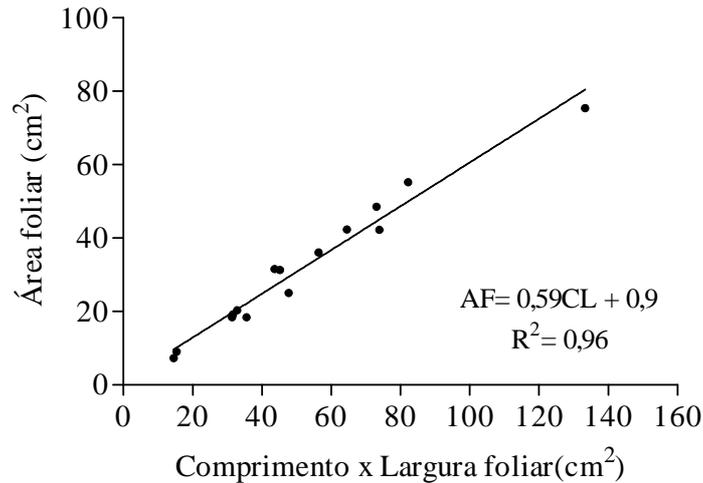


Figura 1: Relação entre a área foliar e a área resultante do comprimento x largura da folha em capim-xaraés.

Na Figura 2, pode-se observar que os dados referentes à área foliar relacionada com o comprimento máximo das folhas resultaram na equação $AF = 0,56 \times (C) + 8,0$, a qual pode ser utilizada para estimar a área foliar de forma satisfatória, com coeficiente de correlação de 0,95.

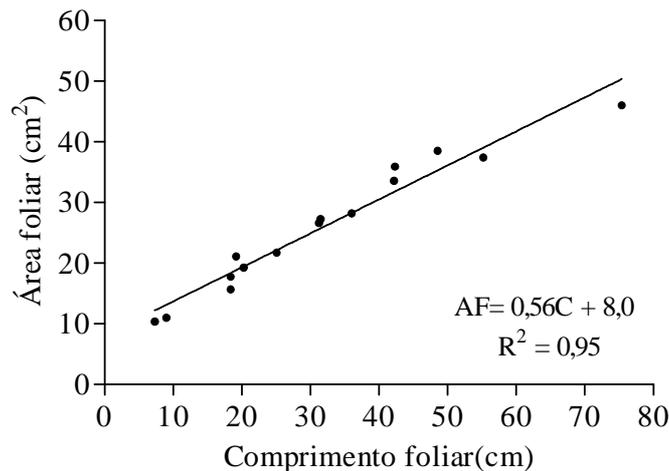


Figura 2: Relação entre a área foliar e o comprimento da folha em capim-xaraés.

Pode-se observar na Figura 3, que os dados referentes à área foliar relacionada com a largura, não se ajustam de forma satisfatória ao modelo linear simples na análise de regressão com coeficiente de determinação de 0,61. Bianco et al. (2000), em estudo para determinação de equações na estimativa da área foliar de *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria decumbens* registraram que as equações lineares, geométricas e exponenciais podem ser utilizadas na estimativa da área foliar, no entanto, as equações mais precisas foram as lineares com uso das dimensões do comprimento e largura das folhas.

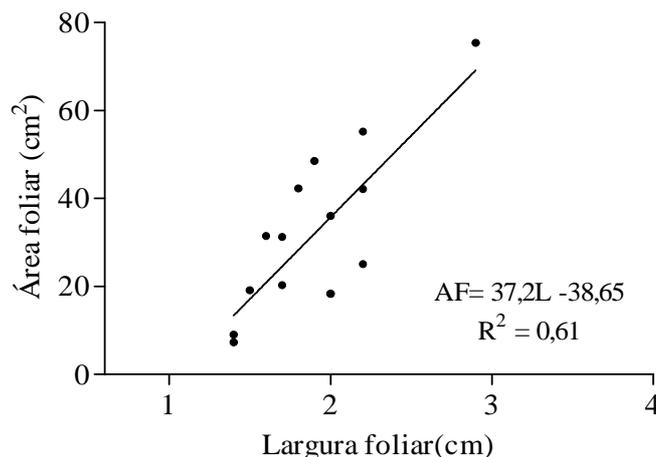


Figura 3: Relação entre a área foliar e a largura da folha do capim-xaraés.

Os valores encontrados neste trabalho possibilitam a estimação da área foliar do capim-xaraés com o uso da dimensão do comprimento das folhas uma vez que a sua equação apresentou maior coeficiente de determinação comparado à largura.

Neste trabalho, os resultados com a largura apresentaram equação com menor coeficiente de determinação o que pode ser explicado devido ao desenvolvimento desuniforme da dimensão da largura em relação à área foliar real. A precisão de equações para estimativa de área foliar, dentre as várias possibilidades ou de combinações entre parâmetros dimensionais e modelos de regressão, relaciona-se não só com o formato da folha, mas também com a sua variação durante o crescimento da planta (QUEIROGA et al., 2003).

4. CONCLUSÃO

A área foliar do capim-xaraés pode ser estimativa pela dimensão do comprimento do limbo foliar com a equação: $AF = 0,56 \times (C) + 8,0$.

1. BIANCO, S.; BRENDOLAN, R. A.; ALVES, P. L. C.; PITELLI, R.A. Estimativa da área foliar de plantas daninhas: *Brachiaria decumbens* Stapf. e *Brachiaria brizantha* (Hochst.) Stapf. *Planta Daninha*, v. 18, n. 1, 2000.
2. BIANCO, S.; PITELLI, R. A.; BIANCO, M. S. Estimativa da área foliar de *Brachiaria plantaginea* usando dimensões lineares do limbo foliar. *Planta Daninha*, v. 23, n. 4, p.597-601, 2005.
3. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Brasília: EMBRAPA, 2006. 306p.
4. GALZERANO, L.; MALHEIROS, E. B.; RUGGIERI, A. C.; RAPOSO, E.; MORGADO, E. S.; SILVA, W. L.; COSTA, J. P. R.; CAPUTTI, G. P. Desenvolvimento das características do dossel do capim-xaraés e suas inter-relações. *Scientia Plena*, v. 7, n. 11, p. 1-5, 2011.
5. LOPES, C.M.; ANDRADE, I.; PEDROSO, V.; MARTINS, S. Modelos empíricos para estimativa da área foliar da videira na Casta Jaen. *Ciência Técnica Vitivinicultura*. v. 19, n. 2, p.61-75, 2004.
6. MONTEIRO, J. E. B. A.; SENTELHAS, P. C.; CHIAVEGATO, E. J.; GUISELINEL, C.; SANTIAGO, A. V.; PRELA, A. Estimação da área foliar do algodoeiro por meio de dimensões e massa das folhas. *Bragantia*, Campinas, v. 64, n. 1, p.15-24, 2005.
7. PINTO, M. S. C.; ANDRADE, A. P.; PEREIRA, W. E.; ARRUDA, F. P.; ANDRADE, M. V. M. Modelo para estimativa da área foliar da maniçoba. *Revista Ciência Agronômica*, v. 38, n. 4, p.391-395, 2007.
8. QUEIROGA, J. L.; ROMANO, E. D. U.; SOUZA, J. R. P; MIGLIORANZA, E. Estimativa da área foliar do feijão-vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) por meio da largura máxima do folíolo central. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 21, n. 1, p.64-68, 2003.
9. T MANNETJE, L. Advances in grassland science. *Netherlands Journal of Agricultural Science*. v. 50, n. 2, p. 195–221, 2002.