



## TAXA DE ELONGAÇÃO E DE SENESCÊNCIA FOLIAR DE GRAMÍNEAS NATIVAS ADUBADAS E NÃO ADUBADAS COM NITROGÊNIO

*Liane Seibert Ustra Soares*<sup>1</sup>, *Aline Bosak dos Santos*<sup>2</sup>, *Paula de Oliveira Severo*<sup>3</sup>, *Juliana Medianeira Machado*<sup>4</sup>, *Lidiane da Rosa Boavista*<sup>2</sup>

**RESUMO:** O experimento foi realizado com o objetivo de avaliar a taxa de senescência foliar (TSF) e de taxa de alongação foliar (TEF) de gramíneas nativas sob adubação nitrogenada de abril a junho de 2010. Os tratamentos foram zero e 200 kg/ha de nitrogênio (N) sob a forma de uréia. Foram avaliadas as TSF e TEF de oito espécies nativas pertencentes a diferentes tipos funcionais (TF – A, B, C e D): *A. lateralis* (B), *A. laevis* (D), *A. affinis* (A), *E. angustifolius* (D), *P. notatum* (B), *P. plicatulum* (C), *P. montevidense* (C) e *S. pellitum* (D). Os dados foram analisados por testes de aleatorização com o software Multiv. Não houve diferença significativa para os níveis de N, mas houve diferença entre os TF para as variáveis avaliadas. Os resultados encontrados no trabalho mostram que o TF D demonstrou maior TSF e menor TEF, pelas características das espécies classificadas nesse TF, como elevado acúmulo de material morto, característico do crescimento em touceiras e elevado comprimento de lâmina foliar. Foram observadas diferenças significativas entre as espécies, sendo que os maiores valores de TSF foram encontrados para as espécies *E. angustifolius*, *S. pellitum* aos quais se atribuiu também os maiores valores na TEF.

**PALAVRAS-CHAVE:** Espécies nativas, fertilização do solo, manejo, morfogênese.

### 1 INTRODUÇÃO

O Bioma Pampa representa uma das maiores riquezas do Rio Grande do Sul, principalmente no que diz respeito às espécies nativas, tendo servido de base ao desenvolvimento econômico da região. No estado 74% das áreas destinadas à pecuária de corte são representadas pela pastagem natural (Senar/Sebrae/Farsul, 2005). Essa predominância da superfície pastoril natural deve persistir ao menos no que diz respeito aos rebanhos bovino e ovino de corte, não só por razões econômicas, mas também ambientais e até paisagísticas.

O estudo das características morfogênicas de espécies forrageiras nativas e de fundamental importância para estabelecer estratégias de manejo em pastagens visando sua melhor utilização. O nitrogênio (N) é um nutriente essencial ao desenvolvimento das plantas, atuando nos processos de crescimento e desenvolvimento das mesmas. A taxa de senescência foliar (TSF) é influenciada pela temperatura da mesma forma que a taxa de aparecimento foliar (TAF). A taxa de alongação foliar (TEF) representa o aumento diário no comprimento de folhas individuais. Além disso, a TEF responde de maneira

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Zootecnia, UFSM, Santa Maria/RS. Bolsista de Iniciação científica FAPERGS, liane.ustra@hotmail.com

<sup>2</sup> Alunas do Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia, UFSM.

<sup>3</sup> Aluna do Curso de Zootecnia, UFSM.

<sup>4</sup> Mestre em Zootecnia, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, UFRGS.

diferenciada as condições do meio ambiente, como temperatura e ou adubação nitrogenada (Machado et al, 2010).

Devido a grande diversidade das pastagens naturais do sul do Brasil, algumas espécies nativas da Depressão Central do Rio Grande do Sul foram classificadas em diferentes tipos funcionais (TF) segundo os atributos teor de matéria seca e área foliar específica (Quadros et al., 2009), contribuindo desta forma na compreensão desse ecossistema variado e complexo que são as pastagens naturais. Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a TSF e a TEF de gramíneas nativas, classificadas segundo tipologia funcional e adubadas ou não com N, na estação de outono.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), entre abril e junho de 2010. O solo é classificado como Argissolo vermelho distrófico arênico e os dados climatológicos do período de avaliação foram obtidos na estação meteorológica da UFSM. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três repetições e os tratamentos foram zero e 200 kg/ha de N. Foram avaliadas as características morfogênicas das espécies pertencentes a diferentes tipos funcionais (TF – A, B, C e D): *A. lateralis* (B), *A. laevis* (D), *A. affinis* (A), *E. angustifolius* (D), *P. notatum* (B), *P. plicatum* (C), *P. montevidense* (C) e *S. pellitum* (D).

Em 06/04/2010 foi realizado o corte de uniformização. Após essa data, foram utilizadas como critério para o intervalo entre cortes das espécies avaliadas, diferentes durações de alongação foliar (DEF), calculadas através de médias entre as espécies: *A. lateralis* e *A. affinis* (271,15 graus-dias (GD)), *P. notatum* e *P. plicatum* (344,05 GD), *S. pellitum* e *P. montevidense* (498,76 GD) e *A. laevis* e *E. angustifolius* (677,75 GD). As plantas tiveram a metade do tamanho total de suas folhas removidas pelos cortes. A coleta de dados iniciou em 10/04/2010 e encerrou em 21/06/2010. A quantidade de uréia correspondente a 200 kg/ha de nitrogênio foi diluída em 110 mL de água e aplicada no dia 31/03/2010 na área das touceiras ocupadas por cada espécie. A soma térmica (ST) foi calculada pela equação:  $ST = \sum T_{md}$ , que é o somatório das temperaturas (T) médias diárias do período. As variáveis morfogênicas foram avaliadas em 10 perfilhos marcados por parcela, a cada 15 dias.

Em cada avaliação foram contadas as folhas verdes e medido o comprimento da lâmina foliar (cm). As folhas expandidas foram medidas a partir de sua lígula, as folhas em expansão, a partir da lígula da última folha completamente expandida e nas folhas em senescência foi medida apenas a porção verde. Com os dados foram calculadas a TEF (cm/GD) e a TSF (cm/GD). A TEF foi calculada a partir da relação entre a variação do comprimento das folhas em alongação entre duas avaliações sucessivas e a soma térmica acumulada no período correspondente. A TSF, a partir da relação entre a variação do comprimento do material senescente foliar entre duas avaliações e a soma térmica acumulada no período correspondente. Os dados foram analisados utilizando testes de aleatorização com o software Multiv.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa para os níveis de N, mas houve diferença entre os TF para as variáveis avaliadas (Tabela 1). Os resultados mostram que o TF D demonstrou maior TSF e menor TEF, devido às características das espécies classificadas nesse TF, como elevado acúmulo de material morto, característico do crescimento em touceiras e elevado comprimento final de lâmina foliar. Os TF A e B apresentaram reduzidas TSF e TEF, porém sem diferença significativa entre o TF C, demonstrando a relação inversa das características morfogênicas TEF e TAF, já que esses TF apresentam elevado potencial de emissão de folhas, porém de reduzido tamanho.

**Tabela 1** – Valores médios de taxa de senescência foliar (TSF) e taxa de alongação foliar (TEF) segundo os tipos funcionais (TF) avaliados. Santa Maria/RS.

TF	TSF (cm/GD)	TEF (cm/GD)
D	0,19222 <sup>a</sup>	0,22837 <sup>a</sup>
B	0,089882 <sup>b</sup>	0,053048 <sup>b</sup>
C	0,083258 <sup>b</sup>	0,047318 <sup>b</sup>
A	0,071197 <sup>b</sup>	0,029766 <sup>b</sup>

Médias seguidas por letras minúsculas diferentes nas linhas diferem estatisticamente entre si ( $P < 0,08$ ).

Foram observadas diferenças entre as espécies, sendo que os maiores valores de TSF foram encontrados para as espécies *E. angustifolius* e *S. pellitum* aos quais se atribui também os maiores valores na TEF (Tabela 2). Este comportamento se deve ao hábito de crescimento cespitoso destas espécies possuindo touceiras densas, alta longevidade foliar com menor reciclagem de nutrientes e estruturas foliares mais densas e de maior tamanho. (Quadros et al., 2009). Altas TEF devido a aplicação de N também foram encontrados para essas espécies por Machado et al (2010) trabalhando com as mesmas gramíneas, na estação de crescimento de primavera/verão. Segundo os autores, o efeito do N sobre a TEF e devido ao fato do N acumular-se junto à zona de divisão celular e quando esse nutriente é aplicado no estágio vegetativo de plantas forrageiras, atua marcadamente no aumento dessa característica.

As espécies *A. affinis* e *P. notatum* apresentaram baixas TSF e isso está intimamente relacionado ao seu hábito de crescimento prostrado com baixo acúmulo de material morto, e baixas TEF devido às características intrínsecas das espécies de apresentarem lâminas foliares de tamanho pequeno, porém com alta renovação foliar (Tabela 2).

**Tabela 2** - Taxa de senescência foliar (TSF) e taxa de alongação foliar (TEF) das espécies avaliadas. Santa Maria/RS.

Espécies	TSF (cm/GD)	Espécies	TEF (cm/GD)
<i>Erianthus angustifolius</i>	0,2195 <sup>a</sup>	<i>Sorghastrum pellitum</i>	0,27391 <sup>a</sup>
<i>Sorghastrum pellitum</i>	0,19797 <sup>a</sup>	<i>Erianthus angustifolius</i>	0,19251 <sup>a</sup>
<i>Aristida laevis</i>	0,16252 <sup>b</sup>	<i>Aristida laevis</i>	0,16121 <sup>a</sup>
<i>Paspalum plicatulum</i>	0,13529 <sup>b</sup>	<i>Andropogon lateralis</i>	0,070399 <sup>b</sup>
<i>Andropogon lateralis</i>	0,098644 <sup>bc</sup>	<i>Paspalum plicatulum</i>	0,068347 <sup>b</sup>
<i>Paspalum notatum</i>	0,081119 <sup>c</sup>	<i>Paspalum notatum</i>	0,035697 <sup>cd</sup>
<i>Axonopus affinis</i>	0,071197 <sup>cd</sup>	<i>Piptochaetium montevidense</i>	0,029794 <sup>d</sup>
<i>Piptochaetium montevidense</i>	0,039902 <sup>d</sup>	<i>Axonopus affinis</i>	0,029766 <sup>d</sup>

Médias seguidas por letras minúsculas diferentes nas linhas diferem estatisticamente entre si ( $P > 0,08$ ).

A espécie *P. montevidense* apresentou baixa TEF e TSF, entretanto este resultado não era esperado já que a espécie é de estação fria e conseqüentemente apresenta seu desenvolvimento vegetativo no período de outono/inverno. Segundo Bandinelli et al. (2003) o uso estratégico de N pode trazer benefícios, elevando a TEF, principalmente nos períodos mais críticos em produtividade e qualidade de forragem. No entanto, não foi observado efeito significativo dos níveis de N sobre essa variável.

#### 4 CONCLUSÃO

A adubação nitrogenada não influencia as características morfogênicas TEF e TSF e a classificação segundo a tipologia funcional e coerente com as variáveis analisadas.

## REFERÊNCIAS

BANDINELLI, D.G; QUADROS, F.L.F; GONCALVES, E.N; ROCHA, M.G. Variáveis morfogênicas de *Andropogon lateralis* Nees submetido a níveis de nitrogênio nas quatro estações do ano. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.1, jan-fev, p.71-76, 2003.

SEBRAE/SENAR/FARSUL. **Diagnóstico de sistemas de produção da bovinocultura de corte do estado do Rio Grande do Sul**. Relatório de pesquisa. Porto Alegre: IEPE-UFRGS, 2005. 265p.

MACHADO, J.M. **Morfogênese de gramíneas nativas sob níveis de adubação nitrogenada**. 2010. 77 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Curso de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria 2010.

QUADROS, F.L.F; TRINDADE, J.P.P; BORBA, M. A abordagem funcional da ecologia campestre como instrumento de pesquisa e apropriação do conhecimento pelos produtores rurais. In: \_\_\_\_\_. **Campos Sulinos: conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília-DF, 2009, p. 206-213.