

## SUFICIÊNCIA AMOSTRAL PARA AVALIAÇÃO DA ESTRUTURA VERTICAL DE CAMPO NATIVO SOB DIFERENTES NÍVEIS DE INTENSIFICAÇÃO

SILVANA LOPES MORAIS<sup>1</sup>; MÁRCIA CRISTINA TEIXEIRA DA SILVEIRA<sup>5</sup>;  
CAROLINA BREMM<sup>3</sup>; TERESA CRISTINA MORAIS GENRO<sup>2</sup>; EMANUELLE  
BARBOSA CORRÊA<sup>4</sup>; GUSTAVO TRENTIN<sup>2</sup>;

<sup>1</sup> Estudante de graduação em Agronomia da URCAMP, Bagé, (RS), Brasil –  
[silvanalopesmoraes@hotmail.com](mailto:silvanalopesmoraes@hotmail.com);

<sup>2</sup> Pesquisador (a) da Embrapa Pecuária Sul, CPPSUL, Bagé, (RS), Brasil –  
[cristina.genro@embrapa.br](mailto:cristina.genro@embrapa.br); [gustavo.trentin@embrapa.br](mailto:gustavo.trentin@embrapa.br);

<sup>3</sup> Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária, FEPAGRO, Porto Alegre, (RS). Brasil –  
[carolina.bremm@yahoo.com.br](mailto:carolina.bremm@yahoo.com.br);

<sup>4</sup> Estudante de graduação em Ciências Biológicas da URCAMP, Bagé, (RS), Brasil – (RS), Brasil –  
[barbosamanu@hotmail.com](mailto:barbosamanu@hotmail.com);

<sup>5</sup> Pesquisador (a) da Embrapa Pecuária Sul, CPPSUL, Bagé, (RS), Brasil –  
[marcia.c.silveira@embrapa.br](mailto:marcia.c.silveira@embrapa.br);

### 1. INTRODUÇÃO

A estrutura do dossel é definida como sendo a distribuição espacial e o arranjo dos componentes morfológicos da parte aérea das plantas. Ela pode ser considerada o elo entre respostas obtidas em termos de produção de forragem e desempenho animal. Dessa forma, caracterizá-la é fundamental para avançar no conhecimento dos processos que regem a interface planta-animal (HODGSON & DA SILVA, 2002).

Entretanto, a amostragem é necessária porque em geral não é possível ou não é conveniente acessar a totalidade de um dado universo amostral. Para campo nativo, onde o número de espécies forrageiras é alto, não se conhece o número mínimo de pontos que representem de forma adequada a variabilidade na estrutura vertical. Portanto, há necessidade de identificar qual o tamanho da amostra é suficiente para uma dada precisão requerida (LIMA et al., 2011).

Diante deste contexto, objetivou-se caracterizar a estrutura do dossel forrageiro de campos nativos por meio da distribuição vertical dos componentes e espécies, quando submetidos a pastejo contínuo com taxa de lotação variável em duas épocas contrastantes, e com base nesta caracterização realizar uma análise de suficiência amostral a fim de determinar o tamanho da amostra representativa para este tipo de avaliação.

### 2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em área da Embrapa Pecuária Sul de aproximadamente 63 ha composta por nove piquetes de 7 ha cada, município de Bagé-RS, no período de novembro de 2012 a maio de 2013.

As unidades experimentais (piquetes) foram distribuídas num delineamento de blocos completos casualizados, com 3 repetições. Desta forma, os tratamentos foram os níveis de intensificação: campo nativo; campo nativo melhorado por adubação; campo nativo melhorado por adubação mais introdução de espécies hibernais exóticas (Azevém + Trevo vermelho). As adubações foram realizadas conforme recomendação de análises de solos em duas aplicações estratégicas de 100 kg/ha de uréia em todos os piquetes cujos tratamentos incluíam adubação.

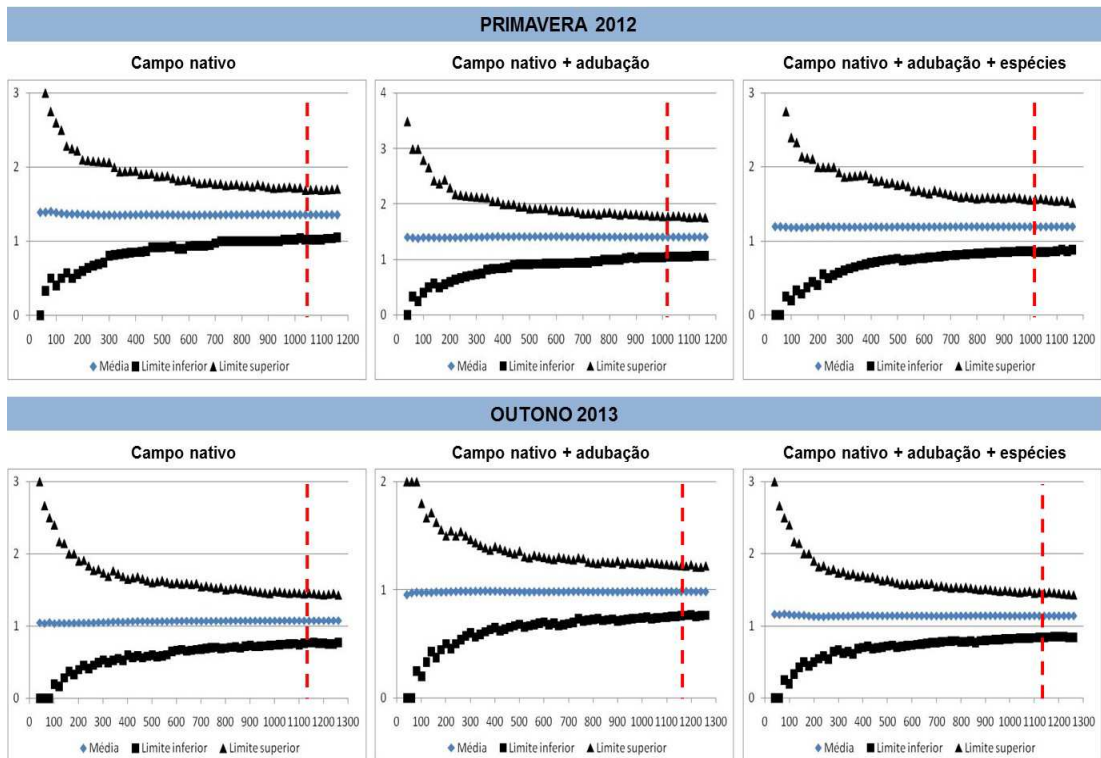
Estes pastos foram manejados por meio de lotação contínua com taxa variável mediante oferta de forragem de 12 Kg de matéria seca para cada 100 Kg de peso vivo. As avaliações de estrutura vertical do dossel forrageiro foram realizadas por meio da distribuição vertical dos componentes morfológicos e caracterização das espécies utilizando-se a metodologia do “ponto inclinado” (inclined point quadrat) segundo WARREN WILSON (1960). A haste do aparelho foi montada com inclinação de  $32,5^\circ$  entre seu plano de penetração no interior do dossel e aquele do nível do solo. Esse aparelho permitiu identificar e registrar por meio de toques os componentes: folha, colmo e material morto, a espécie de planta forrageira, juntamente com a altura de ocorrência à medida que a agulha era empurrada em direção ao solo (MORAIS et al., 2013). As avaliações foram feitas sempre em locais do piquete que representavam a condição média em que se encontrava o dossel forrageiro. Foi realizado um mínimo de 400 toques por potreiro em cada avaliação. Com base nos dados coletados por tratamento e época de avaliação, a análise de suficiência amostral foi realizada utilizando-se o programa Multiv V 2.3.20 (PILLAR, 2006), com 1000 interações de bootstrap.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A suficiência amostral é um conceito quantitativo (LIMA et al., 2011) que visa identificar o tamanho da amostra que seja representativo. No presente trabalho a idéia de representativo está relacionada à indicação de quantos pontos são necessários para a caracterização adequada de espécies presentes no campo nativo.

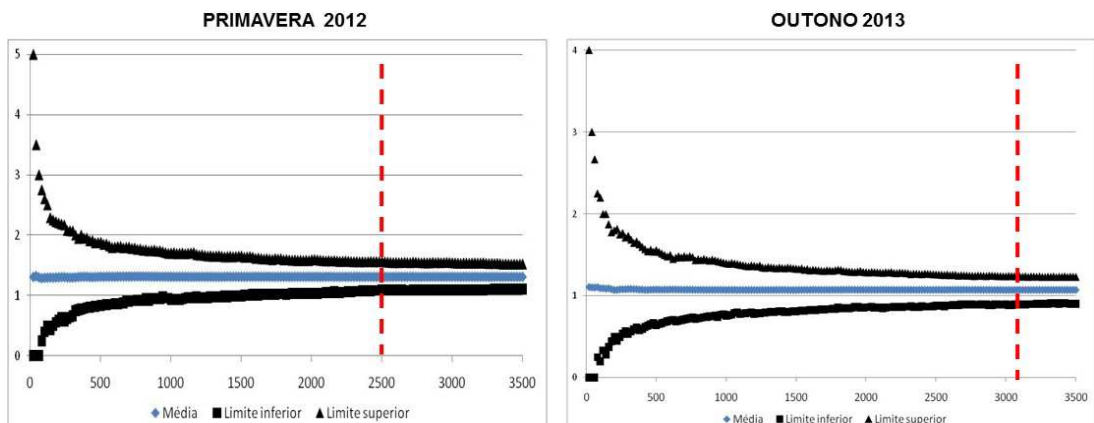
As curvas geradas pela análise de suficiência amostral para os diferentes níveis de intensificação na primavera 2012 e no outono 2013 (Figura 1) demonstram que a estabilização ocorreu em torno de 1000 pontos na primavera com pequena variação entre os tratamentos. No outono, a estabilização da ocorrência de novas espécies ocorreu próximo a 1150 pontos, sendo que o tratamento nativo + adubação demonstrou ser mais variável no outono, com poder de estabilização um pouco menor.

De forma geral, o número de pontos inicialmente amostrados por tratamento (1200 pontos) está dentro da suficiência amostral necessária.



**Figura 1.** Suficiência amostral para estrutura vertical de campo nativo sob diferentes níveis de intensificação em épocas contrastantes.

Na Figura 2 trabalhou-se com a riqueza de espécies amostradas em mais de 3600 pontos por época do ano, sendo que para a primavera, este procedimento demonstrou que a partir de 2500 pontos o incremento em novas espécies na estrutura vertical do dossel dos campos nativos é constante e igual a aproximadamente 1 espécie, sendo este número não tão significativo perto da informação já levantada e do esforço amostral envolvido, uma vez que deve ser considerada a quantidade de trabalho em um levantamento em função do tamanho da amostra, sendo portanto, a suficiência amostral uma ferramenta importante para o uso racional desse recurso. No outono a estabilização ocorreu em torno de 3000 pontos.



**Figura 2.** Suficiência amostral para estrutura vertical de campo nativo em épocas contrastantes.

#### 4. CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho levam a crer que uma amostra entre 280 a 335 pontos por piquete (até 7 ha) é suficientemente representativa da caracterização da estrutura vertical de campo nativo, sendo a composição florística adequadamente amostrada, por meio do ponto inclinado, independente da época de avaliação e do nível de intensificação.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HODGSON, J.; DA SILVA, S.C. Options in tropical pasture management. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE FORRAGICULTURA, 2002**, Recife. Anais. p.180-202.

LIMA, M.S.C.S.; SOUZA, C.A.S.; PEDERASSI, J. Suficiência Amostral – aspectos conceituais para acadêmicos de graduação e o uso do software Excel® para seu entendimento. **Rev. Cient. Cent. Univ. Barra Mansa-UBM**, Barra Mansa, v.13, n. 26, p.28-35, 2011.

MORAIS, S.L.; SILVEIRA, M.C.T.; GENRO, T.C.M.; CORREA, J.U.P.; FERREIRA, J.L. Distribuição espacial dos componentes morfológicos ao longo do perfil vertical do dossel forrageiro de campos nativos sob diferentes níveis de intensificação em duas épocas contrastantes. In: **XXII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, 2013**, Pelotas.

PILLAR, V.D. 2006. **MULTIV: aplicativo para análise multivariada e teste de hipóteses**. Copyright © 2004 by Valério DePatta Pillar. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

WARREN WILSON, J. Inclined point quadrat. New, **Phytology**, v.58, p.92-101, 1960.