

**MARIANA FERRARI FELISMINO**

**Comportamento meiótico em irmãos-germanos e  
meios-irmãos entre *Brachiaria ruziziensis* x *B.*  
*brizantha* (Poaceae)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (área de concentração – Biologia Celular) da Universidade Estadual de Maringá, para obtenção do grau de Mestre em Ciências Biológicas.

**Maringá – PR**

**2007**

**MARIANA FERRARI FELISMINO**

**Comportamento meiótico em irmãos-germanos e  
meios-irmãos entre *Brachiaria ruziziensis* x *B.*  
*brizantha* (Poaceae)**

**Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Maria Suely Pagliarini**

**Co-Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Cacilda Borges do Valle**

**Maringá - PR**

**2007**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
(Biblioteca Central - UEM, Maringá – PR., Brasil)

F315c Felismino, Mariana Ferrari  
Comportamento meiótico em irmãos-germanos e meios-irmãos entre *Brachiaria ruziziensis* x *B. brizantha* (Poaceae) / Mariana Ferrari Felismino. -- Maringá : [s.n.], 2007.  
15 f. : il., figs., tabs.

Orientador : Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Suely Pagliarini.  
Co-Orientador : Dr<sup>a</sup>. Cacilda Borges do Valle.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (área de concentração - Biologia Celular), 2007.

1. *Bachiaria brizantha*. 2. *Brachiaria ruziziensis*. 3. Citogenética. 4. Gramíneas forrageiras. 5. Híbridos interespecíficos. 6. Anormalidades meióticas. 7. Comportamento meiótico. 8. Melhoramento genético.  
I. Universidade Estadual de Maringá. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas. II. Título.

CDD 21.ed. 571.845

Dedico  
Aos meus pais.

## AGRADECIMENTOS

A Deus.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Suely Pagliarini, por me permitir realizar este trabalho; pelos ensinamentos, carinho e atenção, e pelas oportunidades de me permitir aprender um pouco mais sobre nosso objeto de estudo.

À Dr<sup>a</sup>. Cacilda Borges do Valle, pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, pela amizade e constante incentivo; por me auxiliar sempre com muita disposição; pela atenção dedicada a cada coleta e experimento, e por colocar à disposição do Laboratório de Citogenética da UEM os híbridos analisados.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da UEM, pela oportunidade de realizar este curso.

Ao técnico da Embrapa Gado de Corte, Amado Monção, pela dedicação e ajuda em cada coleta.

À técnica do Laboratório de Citogenética Vegetal da UEM, Neide da Silva, pela preparação de materiais utilizados em meus experimentos.

À Gléia, Kátia e Veridiana, pela amizade verdadeira, companheirismo e apoio nos momentos difíceis.

Aos colegas de laboratório, pelo convívio.

Aos meus colegas e amigos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e da Embrapa Gado de Corte, com quem pude trocar idéias e aprender sobre os mais diversos assuntos.

E, principalmente, aos meus pais e irmão, pelo amor incondicional e incentivo; pelo apoio em todos os momentos; e pelo esforço de cada um, que me permitiu estar aqui e vencer mais esta etapa.

## APRESENTAÇÃO

Esta dissertação é composta por um artigo intitulado “**Meiotic behavior in full and half-sib hybrids between *Brachiaria ruziziensis* and *B. brizantha* (Poaceae)**” originado a partir da análise de quatro híbridos interespecíficos de *Brachiaria*, o qual será submetido à revista **GENETICS AND MOLECULAR BIOLOGY**.

# Comportamento meiótico em irmãos-germanos e meios-irmãos entre *Brachiaria ruziziensis* x *B. brizantha* (Poaceae)

*Mariana Ferrari Felismino*  
*Maria Suely Pagliarini*  
*Cacilda Borges do Valle*

**RESUMO.** O comportamento meiótico de quatro híbridos interespecíficos promissores (três sexuais: HBGC313, HBGC315, irmãos-germanos, e HBGC324; e um apomítico: HBGC325; estes últimos também irmãos-germanos, porém meios-irmãos em relação aos dois primeiros) foi avaliado. Os genitores femininos foram dois acessos sexuais tetraploidizados artificialmente de *B. ruziziensis* (R41 e R44:  $2n = 4x = 36$ ), os quais foram cruzados com um genótipo apomítico agronomicamente superior de *B. brizantha* (B140). A análise de células em diacinese revelou a presença de configurações cromossômicas multivalentes variando de um a três quadrivalentes em alguns meiócitos, sugerindo que a recombinação genética e a introgressão de genes de interesse de *B. brizantha* em *B. ruziziensis* é possível. Os quatro híbridos apresentaram diferentes frequências e tipos de anormalidades meióticas. Embora algumas anormalidades tenham sido comuns entre os híbridos, outras foram genótipo-específicas. O híbrido HBGC324 foi o mais estável em seu comportamento meiótico, podendo ser utilizado como genitor sexual em futuros cruzamentos no programa de melhoramento. Uma anormalidade relacionada à orientação do fuso (uma possível mutação *fuso divergente*) foi encontrada pela primeira vez em *Brachiaria* em dois dos híbridos analisados (HBGC313 e HBGC325). A partir de dados acumulados de estudos citogenéticos em híbridos, tornou-se óbvio que a análise citogenética é fundamental no programa de melhoramento de *Brachiaria*. A frequência e os tipos de anormalidades meióticas podem afetar a fertilidade do pólen e a produção de sementes, determinando, assim, quais genótipos podem continuar no processo de desenvolvimento de cultivares e quais podem ser usados com sucesso como genitores no programa de melhoramento para o desenvolvimento de cultivares superiores. Com base nos presentes resultados, somente o híbrido HBGC324 é recomendado para permanecer no programa.

# Meiotic behavior in full and half-sib hybrids between *Brachiaria ruziziensis* and *B. brizantha* (Poaceae)

Mariana Ferrari Felismino<sup>1</sup>, Maria Suely Pagliarini<sup>1</sup> and  
Cacilda Borges do Valle<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Cell Biology and Genetics, State University of Maringá, 87020-900 Maringá PR, Brazil.

<sup>2</sup>Embrapa Beef Cattle, P.O. Box 154, 79002-970 Campo Grande MS, Brazil.

**Abstract.** The meiotic behavior of four interspecific promising hybrids (three sexual: HBGC313, HBGC315, which are full-sibs, and HBGC324; and one apomictic: HBGC325, which are also full-sibs, and half-sibs to the two previous ones) was evaluated. The female genitors were two artificially tetraploidized sexual accessions of *B. ruziziensis* (R41 and R44:  $2n = 4x = 36$ ), which were crossed to an agronomically superior tetraploid apomictic genotype of *B. brizantha* (B140). Analysis of cells in diakinesis revealed multivalent chromosome configurations ranging from one to three quadrivalents in some meiocytes, suggesting that genetic recombination and introgression of specific target genes from *B. brizantha* into *B. ruziziensis* can be expected. The four hybrids presented varying frequencies and types of meiotic abnormalities. Although some abnormalities were common among hybrids, others were genotype-specific. Hybrid HBGC324 was the least affected and could be used as a sexual genitor in future crosses in the breeding program. One abnormality related to spindle orientation (a putative *divergent spindle* mutation) was recorded for the first time in the two of the present hybrids (HBGC313 and HBGC325). From the expertise gathered through cytological studies on *Brachiaria* hybrids, it has become obvious that cytogenetical analysis is fundamental in breeding programs involving polyploid species. The frequencies and types of abnormalities may impact pollen fertility and potential of seed production, thus determining which genotypes can continue in the process of cultivar development and which can be successfully used as genitors in the breeding for superior forage performance. Based on the present results, only hybrid HBGC324 is recommended to remain in the program.

**Key words:** *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria ruziziensis*, cytogenetics, forage grasses, interspecific hybrids, meiotic abnormalities.



