



DPD-Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento



## **Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa**

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

### **RENDIMENTO DE CULTURAS ANUAIS E FORRAGEIRAS NO SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NAS CONDIÇÕES DOS CERRADOS DO MARANHÃO**

Marcos Lopes Teixeira Neto<sup>2</sup>, Hoston Tomas Santos do Nascimento<sup>1</sup>, Raimundo Bezerra de Araújo Neto<sup>1</sup>, Diógenes Manoel Pedrosa de Azevedo<sup>1</sup> e Marcílio Nilton Lopes da Frota<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Meio-Norte. <sup>2</sup> Analista da Embrapa Meio-Norte. e-mail: [mlopes@cpamn.embrapa.br](mailto:mlopes@cpamn.embrapa.br)

**Resumo:** No presente trabalho objetivou-se mensurar o rendimento de culturas anuais e forrageiras no sistema de integração lavoura-pecuária nas condições dos cerrados do Maranhão. Os dados foram obtidos na Fazenda Santa Luzia situada no município de São Raimundo das Mangabeiras, MA. Foram estabelecidas unidades demonstrativas e mensurados os rendimentos de soja, milho e forrageiras no Sistema Santa-Fé durante a safra de 2005, 2006, 2007, 2008 e 2009, em áreas de 43, 146, 440, 800 e 990 ha, respectivamente. A soja foi cultivada em semeadura direta na palhada de Braquiária. O rendimento do milho nos referidos anos foi de 8.520, 8.580, 8.730, 9.300, 9.360 kg/ha e média de 8.820 kg/ha, enquanto o rendimento das forrageiras foi de 43, 32, 25, 18,56, 37 t MV/ha e média de 31,1 t MV/ha de massa verde (MV) por hectare. O rendimento médio da soja ficou em 3.426, 3.510, 3.780 e 3.648 kg/ha em 2006, 2007, 2008 e 2009, respectivamente, com média de 3.591 kg/ha. Estes resultados permitem recomendar o sistema de integração lavoura-pecuária nos cerrados maranhenses.

**Palavras-chave:** Braquiária, palhada, pastagem.

#### **Grass and annual crops yield in an Integrated crop-livestock system in the Cerrado of the Maranhão State.**

**Abstract:** The work was carried out to evaluate the grass and annual crops yield in an integrated crop-livestock system in the Cerrado of the Maranhão State. The data were collected in São Raimundo das Mangabeiras. Demonstrative units of the Santa Fé System were installed and the yield of forage grasses, corn and soybean were measured in the years of 2005, 2006, 2007, 2008 and 2009, corresponding to cultivated areas of 43, 146, 440, 800, and 990 hectares, respectively. Soybean was cultivated as direct seeding in the Brachiaria residue. The yield of corn, forage and soybean in the years of 2005, 2006, 2007, 2008 and 2009 were; 8,520 kg/ha, 43t/ha, 3.426 kg/ha; 8580kg/ha, 32t/ha, 3.510 kg/ha, 8730kg/ha, 25t/ha, 3.780 kg/ha; 9300kg/ha, 18t/ha, 3.648 kg/ha and 9360kg/ha, 37t/ha, 3.591 kg/ha, respectively. The results allow recommending the crop-livestock integrated system to the Cerrados of the Maranhão State Maranhense.

**Keywords:** Braquiária, sand oat, forage

#### **Introdução**

O Cerrado do Maranhão ocupa uma área de aproximadamente 9,5 milhões de hectares (TEIXEIRA NETO, M.L.T.; CAMPELO, 2000). Esse ecossistema caracteriza-se por apresentar uma precipitação média anual de 1.100 mm, distribuída no período de Outubro a Abril, com

## Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

ocorrência de veranicos, mais freqüentes nos meses de Janeiro e Fevereiro. A altitude varia de 300 a 500 m e as temperaturas médias oscilam entre 23 e 24° C. O solo predominante é o Latossolo Amarelo com acidez elevada, baixa fertilidade natural, alta fixação de fósforo e baixo teor de matéria orgânica (CAMPELO et al., 1998).

A produção de grãos vem se destacando nessa região, com área plantada de 467 mil ha e 1,2 milhões de toneladas de grãos (IBGE, 2006).

A pecuária bovina é a principal atividade econômica do setor agropecuário do estado do Maranhão. Seu rebanho é de 4,4 milhões de cabeças sendo, sua maioria, bovino de corte (ANUALPEC, 2006). Calcula-se que metade das pastagens, encontra-se degradada ou em processo de degradação, decorrente, principalmente, do seu manejo inadequado.

A integração lavoura-pecuária é um sistema consolidado pelos resultados biológicos e econômicos que vem apresentando em vários estados dos cerrados do centro-oeste brasileiro. No campo biológico as vantagens obtidas englobam desde a melhoria da microbiologia do solo, aumento da matéria orgânica, retenção da umidade do solo, controle de plantas invasoras até a redução da aplicação de agrotóxicos.

Este trabalho foi realizado com objetivo de mensurar o rendimento de culturas anuais e forrageiras no sistema de integração lavoura-pecuária nas condições dos cerrados do Maranhão.

### Material e Métodos

No Maranhão, as ações tiveram início na safra 2004/05, na Fazenda Santa Luzia no município de São Raimundo das Mangabeiras, com a implantação de uma Unidade de Observação (UO) com o Sistema Santa Fé (milho + *B. brizantha*), em 43 ha, solos argilosos, há vários anos cultivado com soja.

Na mesma propriedade, foram instaladas várias Unidades Demonstrativas (UD) do Sistema Santa Fé de milho + forrageiras e semeadura direta da soja na palhada de Braquiária e milheto, em escala comercial, para produção integrada de grãos e carne bovina com a terminação de bois a pasto na entressafra e para formação de palhada para o plantio direto da soja na safra seguinte.

Para o sistema Santa Fé, na safra 2005/06 foi semeada 146 ha com milho consorciado com *B. brizantha* e *B. ruziziensis*. Em 2006/07, deu-se continuidade às ações, com a implantação de milho consorciado com *B. ruziziensis*, sendo a semeadura da Braquiária feita a lanço, em uma área de 440 ha, em uma área que era cultivada com soja em rotação com milho a cada duas safras da soja. Na safra 2007/08 implantou-se milho consorciado com *B. ruziziensis*, sendo a semeadura da Braquiária feita com plantadeira de 3ª caixa para sementes de forrageiras em semeadura simultânea com o milho, em uma área de 800 hectares, em solo argiloso, que era cultivado com soja em rotação com milho a cada duas safras da soja. Em 2008/09, continuou-se às ações, com a implantação de milho consorciado com *B. ruziziensis*, do mesmo modo que na safra passada, em uma área de 990 ha.

A semeadura direta da soja nas diferentes palhadas ocorreu nas mesmas áreas onde se realizou o Sistema Santa Fé anteriormente descrito. Nos outros talhões da fazenda a semeadura da soja ocorreu sobre a palhada de milheto. Os dados obtidos serviram de parâmetros de comparação.

### Resultados e discussão

Na Tabela 1 estão apresentadas as produtividades de milho e das forrageiras, obtidas nos cinco anos.

## Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

A produção média observada na safra 2004/2005 foi de 8.580 kg/ha. É importante ressaltar a ocorrência de 18 dias de estiagem durante o ciclo da cultura, não afetando negativamente a produtividade. A produção de massa verde (MV) da *B. brizantha* foi aproximadamente 43 t/ha, enquanto a *B. ruziziensis* 35 t MV/ha.

Na safra 2005-06, para o milho obteve-se média de produção de 8.780 kg/h. O rendimento de *B. brizantha* foi de 42 t MV/ha, enquanto a *B. ruziziensis* 32 t MV/ha.

O rendimento do milho consorciado com a forrageira no ano agrícola 2006/07 foi de 8.730 kg/ha e a produção de *B. ruziziensis* foi de 18.56 t MV/há.

Em 2007/08, o rendimento do milho consorciado com a forrageira foi de 9.300 kg/ha enquanto a produção de *B. ruziziensis* foi 25 t MV/ha.

Na última avaliação realizada (2008/09) observou-se que o rendimento do milho consorciado com a forrageira foi de 9.360 kg/ha e a *B. ruziziensis* rendeu 37 t MV/ha.

A produção do milho variou de 8.520 a 9.360 kg/ha com média de 8.820 kg/ha e o rendimento das forrageiras variou de 18,56 a 52 t/ha com média de 31,1 t MV/ha. Portanto, o sistema permite produzir grãos e uma pastagem em quantidade e qualidade para atividade pecuária na entressafra, além de deixar uma excelente palhada para o plantio direto de soja na safra seguinte.

**Tabela 1.** Rendimento de milho e forrageiras em Sistema Santa Fé na URT de ILP na Fazenda Santa Luzia em São Raimundo das Mangabeiras-MA. 2004 a 2009.

Ano	Área (ha)	Rendimento do milho (kg/ha)	Rendimento das forrageiras (t MV/ha)
2004/2005	43	8.520	43
2005/2006	146	8.580	32
2006/2007	440	8.730	25
2007/2008	800	9.300	18,56
2008/2009	990	9.360	37
<b>Média</b>	-	<b>8.820</b>	<b>31,1</b>

Na Tabela 2 constam os rendimentos de soja em semeadura direta na palhada de Braquiária e de milheto.

O rendimento da soja em 2005/06 foi de 3.426 e 3.120 kg/ha em média na palhada de Braquiária e milheto, respectivamente. Em 2006/07 o rendimento da soja foi de 3.510 e 3.240 kg/ha em média na palhada de Braquiária e milheto, respectivamente. No contexto regional, essas produções são satisfatórias, considerando ainda que houve 18 dias de estiagem durante o ciclo da cultura. Na safra 2007/08 o rendimento da soja foi de 3.780 e 3.360 kg/ha em média na palhada de Braquiária e de milheto, respectivamente. Na última avaliação, em 2008/09 observou-se que o rendimento da soja foi de 3.648 e 3.360 kg/ha em média na palhada de Braquiária e milheto, respectivamente.

A produção média de 3.591 kg/ha de soja evidencia maior benefício da cobertura de solo pela palhada da Braquiária, tendo em vista, que a mesma proporcionou uma cobertura uniforme sobre toda a área até a colheita da soja, o que não aconteceu com a palhada do milheto, que sempre teve menor rendimento de soja.

## Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009

**Tabela 2.** Rendimento médio de soja em semeadura direta na palhada de Braquiária e de milho na URT de ILP na Fazenda Santa Luzia em São Raimundo das Mangabeiras - MA. 2005 a 2009.

Ano	Área (ha)	Rendimento da soja	Rendimento da soja
		na palhada de Braquiária (kg/ha)	na palhada de milho (kg/ha)
2005/2006	43	3.426	3.120
2006/2007	146	3.510	3.240
2007/2008	440	3.780	3.360
2008/2009	800	3.648	3.360
<b>Média</b>	-	<b>3.591</b>	<b>3.270</b>

A produção média da soja em 321 kg/ha a mais na palhada de Braquiária evidencia maior benefício da cobertura de solo pela palhada da Braquiária. Além de ser observada também maior uniformidade de cobertura do solo em relação à área onde a soja foi cultivada sobre a palhada de milho.

Os resultados obtidos na URT do PROTILP da Fazenda Santa Luzia em São Raimundo das Mangabeiras e os depoimentos feitos pelos produtores parceiros e pelos responsáveis técnicos das Unidades Demonstrativas, permitem informar que o sistema integrado é uma alternativa economicamente viável por proporcionar entrada anual de receita agrícola e animal na propriedade, podendo-se considerar que a Integração Lavoura-Pecuária é uma alternativa eficaz para a diversificação da exploração e imprescindível para a sustentabilidade do agronegócio nos cerrados maranhenses.

### Conclusões

O rendimento médio do milho em consórcio com forrageiras foi semelhante ao obtido em cultivo solteiro conforme dados colhidos na região e ainda o bom rendimento médio da soja em palhada de braquiária, permitem a recomendação do sistema para adoção pelos produtores dos cerrados maranhenses, pois além de produzir grãos deixa uma pastagem em quantidade e qualidade para atividade pecuária na entressafra e excelente palhada para o plantio direto de soja na safra seguinte .

### Referências Bibliográficas

- ANUALPEC. São Paulo: FNP Consultoria e Comercio. 2006. p. 115-116.
- CAMPELO, G. L. de A.; TEIXEIRA NETO, M. L.; ROCHA, C. M. C. da. Validação de plantio direto de soja sobre resíduos de milho. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 1998. 15p. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 36).
- IBGE. Levantamento sistemático da produção agrícola (LSPA). São Luis, 2006.
- LOPES, J. R. dos S. Diagnóstico da pecuária bovina no Estado do Maranhão. São Luis, EMAPA, 1991. 118p. (EMAPA. Documento, 17).
- TEIXEIRA NETO, M. L., CAMPELO, G. L. de A. Plantio direto: alternativas para exploração sustentável do cerrado do Meio-Norte. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2000. 40p. (Documentos/Embrapa Meio-Norte, 55).



DPD-Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento



***Workshop Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta na Embrapa***

Brasília, 11 a 13 de agosto 2009