



## Efeito na forrageira MG4 em função do sistema integração lavoura-pecuária em sucessão a cultura do amendoim em solo arenoso.

**Rafael de Paiva Andrade<sup>(1\*)</sup>; Expedito Dagmar de Melo Ferreira Neto<sup>(1)</sup>; Moniki Campos Janegitz<sup>(2)</sup>; Wagner dos Reis<sup>(3)</sup>; Gustavo Aparecido Lopes Pilon<sup>(1)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Faculdades Gammon; Paraguaçu Paulista, São Paulo, Brasil, 19.700-000 (\*rafael.andrade31@yahoo.com).

<sup>(2)</sup> Departamento de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas, Faculdades Gammon; Paraguaçu Paulista, São Paulo, Brasil, 19.700-000.

<sup>(3)</sup> Departamento de Nutrição Animal, Faculdades Gammon; Paraguaçu Paulista, São Paulo, Brasil, 19.700-000.

**RESUMO:** Atualmente muitos hectares de pastagens no Brasil se encontram em estado avançado de degradação, resultando em uma baixa produtividade de forragem. O objetivo do presente trabalho foi avaliar três condições de áreas com pastagens do gênero *Urochloa brizantha* cv. MG4, utilizando-se a cultura do amendoim, no sistema como melhoria da qualidade da pastagem. O experimento foi realizado na Fazenda 1º de Maio, no município de Rancharia, Estado de São Paulo, sobre um Latossolo Vermelho Distroférico, arenoso, utilizando-se de 3 áreas: 1ª área: Área sem reforma; 2ª Área antes da reforma com integração lavoura pecuária (iLP) e 3ª área: Área depois da reforma com integração lavoura pecuária (iLP). A coleta das amostras, segundo a metodologia do quadrado de ferro ocorreram após o período de descanso das áreas, superando sua altura mínima de pastejo, após a coleta as mesmas foram encaminhadas ao laboratório para pesagem do material (úmido e seco) e realização de análises de fibra total e proteína. A única variável que não apresentou resposta significativa aos tratamentos foi o teor de fibra total. Conclui-se que a introdução do Sistema de iLP utilizando a cultura do amendoim aumenta a produtividade e o teor de proteína da pastagem.

**Termos de indexação:** qualidade do solo, pastagem, degradação, nutrição animal.

### INTRODUÇÃO

A maior parte das pastagens brasileiras vem sendo explorada de forma irregular ao solo, usando apenas a fertilidade, e assim, a medida em que o tempo passa, a fertilidade natural diminui e conseqüentemente o potencial produtivo da forragem também, causando reflexo direto na qualidade

nutricional do animal. Muitas vezes, ocorre o abandono destas áreas já utilizadas que passam a ser degradadas e se procura novas áreas para a implantação de novos pastos (PEREIRA et al., 2013).

Kichel et al. (1997) definem o termo degradação de pastagem como uma expressão utilizada para poder designar um processo evolutivo de perda do vigor, capacidade de regeneração e produtividade de uma determinada pastagem, tornando-a incapaz de amparar os níveis de produção e qualidade necessitados pelos animais, e ainda de se superar os efeitos prejudiciais ocasionados pelas plantas daninhas, doenças e pragas, denegrindo a qualidade do solo.

A escolha de uma técnica que seja mais adequada para a recuperação da pastagem é dependente de um diagnóstico aprofundado sobre a situação real da área de pastagem, da disponibilidade ou possibilidade da utilização de implementos e insumos, do nível técnico adotado, da estrutura da propriedade e do potencial de investimento do proprietário (LASCANO; SPAIN, 1991).

Para a exploração da pecuária de corte de uma forma mais sustentável, a recuperação das pastagens, em algum momento, torna-se inevitável, principalmente devido à grande quantidade de áreas de pastagens degradadas no país. Hoje em dia, existem três alternativas para reforma, recuperação ou renovação das pastagens, sendo: diretamente ou indiretamente, ou seja, por meio de sistemas integrados de produção, ou utilizando a integração lavoura-pecuária (iLP) ou a integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) (KICHEL et al., 2011).

Além da utilização da cultura do amendoim que vem se expandindo muito, a rotação com pastagens no sistema de iLP também vem sendo usual, principalmente na Região Oeste do Estado de São



Paulo, com o principal objetivo de reformar as pastagens de áreas já em estado de degradação do solo (CRUSCIOL; SORATTO, 2007).

Devido ao material de origem, intemperismo natural, a forma de manejo, assim como extração extensiva de nutrientes, altera a qualidade do solo. O presente trabalho visa avaliar três condições de pastagens do gênero *Urochloa brizantha*, com integração lavoura pecuária, utilizando-se a cultura do amendoim como opção de cobertura e melhoria na qualidade da pastagem em solo de textura tipo arenosa.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente ensaio foi realizado na Fazenda 1º de Maio, no município de Rancharia, Estado de São Paulo (Latitude 22º 17' 07.10" S, longitude 50º 56' 28.75" O e 493m de elevação), de clima Aw segundo a classificação de Koppen em solo classificado como Latossolo Vermelho Distroférico, arenoso, com 14% de argila (EMBRAPA, 2013).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, contendo 3 tratamentos e 4 repetições em área de pastagem em estado de degradação; sendo T1: Área sem reforma (área de pastagem *Urochloa brizantha*, cultivar MG4 com 18 anos), T2: Área antes da reforma (área de pastagem *Urochloa brizantha*, cultivar MG4 com 18 anos) e T3: Área depois da reforma (área de pastagem *Urochloa brizantha*, cultivar MG4 recém semeada após iLP com a cultura do amendoim), sendo realizadas as seguintes avaliações em cada tratamento: produção de forragem, úmida e seca.

Na a área de reforma, teve início o preparo de solo no dia 14 de julho de 2016, sendo aplicado 2900 kg ha<sup>-1</sup> de calcário dolomítico contendo 38% CaO e 12% de MgO, sendo que no dia 14 de setembro realizou-se o plantio da cultura do amendoim utilizando a adubação de plantio com o formulado 04-30-10, 300 kg ha<sup>-1</sup> e o cultivar Runner IAC OL 3. A colheita da cultura foi realizada no dia 04 de fevereiro de 2017 e a semeadura do capim *Urochloa brizantha*, cultivar MG4, ocorreu no dia 17 de fevereiro de 2017.

A cultivar *Urochloa brizantha* Hochst Stapf cv. MG-4, utilizada no experimento é de origem da Colômbia, a qual apresenta tolerância a regiões com baixos índices pluviométricos (>800 mm), resultado de seu sistema radicular profundo e ainda, por solos com menor fertilidade (VALLE et al., 2003).

Para que ocorresse uma sincronia nas datas de coleta de dados, organizou-se a utilização da área degradada de modo que após seu pastejo a mesma passou por um período de recuperação de 25-30

dias, estando de acordo com MATSUDA (2017). A data de coleta da forrageira para análise nas devidas áreas foi realizada de modo que as duas áreas (degradada e reformada) passaram pelo mesmo período de descanso, ou seja, tiveram o mesmo tempo de recuperação após seu pastejo. Assim, buscou-se realizar o primeiro pastejo da área reformada respeitando o tempo de descanso e altura de pastejo indicado para esta forrageira; sendo um período de descanso na época das águas de 25-30 dias; com 1-5 dias de pastejo e uma altura mínima de 15-20 cm (MATSUDA, 2017), coincidindo no primeiro pastejo com aproximadamente 70 DAE na área reformada.

No dia 28 de abril de 2017, com o auxílio de um quadrado de ferro (SALMAN et al., 2006), de 0,25m<sup>2</sup> jogado aleatoriamente nos tratamentos T1 e T3 quatro vezes, porém no tratamento T2, este procedimento ocorreu no dia 12 de julho de 2016, antes de se iniciar o processo de reforma da área. Desse modo, foi possível coletar a parte aérea do capim, em uma altura de 20cm do solo, onde esse material foi lavado com água destilada, para retirada de impurezas e pesado em balança analítica (Balança Eletrônica Centesimal 3200g, Divisão 0,01g), após este procedimento, colocado em sacos de papel acondicionados em estufa de ventilação forçada com 65°C e mantidos por 72h para se obter a matéria seca e posteriormente cálculo de produção e ainda a realização das análises de proteína e fibra total deste material segundo a metodologia descrita por Rodrigues (2010).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as medias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as variáveis analisadas apresentaram diferença estatística significativa, exceto o teor de fibra total (Figura 1). De uma forma geral, a introdução do sistema iLP pode ter sido comprovada como benéfica para a reforma de pastagem. Estudos realizados por Almeida et al. (2013), sobre a qualidade do solo e produtividade de soja em diferentes sistemas de produção, levaram os autores a conclusão de que a produtividade de soja foi maior no sistema onde houve a sucessão braquiária/soja por dois anos, em área de reforma de pastagem com preparo convencional e cultivo de amendoim.

Considera-se que para a melhoria da produção de biomassa é essencial o fornecimento de nitrogênio a cultura (HIROSE, 2012) e que este elemento também atue na eficiência de uso de água por plantas (BONFIM-SILVA et al., 2007). O fornecimento de



nitrogênio pelo sistema iLP pode ter suprido essa necessidade, sendo mostrado na Figura 1 A, resultando em um diferencial produtivo de 1.905,77 % a mais na área reformada em comparação à área sem reforma (Figura 1).

Levando em consideração a produção de massa seca, esta não é constante durante o ano todo e existem alguns fatores responsáveis por essa flutuação da produtividade, tais como: fitotécnicos, edáficos e climáticos (KLIEMANN et al., 2003) e o próprio manejo da pastagem (PAULINO et al., 2012).

O teor de fibra de uma planta corresponde a celulose, hemicelulose e lignina presente em seu tecido, sendo que seu valor nutritivo é altamente influenciado por seu estágio de desenvolvimento e pelas condições ambientais.

Segundo Lenzi (2012), as pastagens mais velhas e lignificadas possuem um menor valor nutritivo, devido ao fato de diminuírem os teores de proteína e aumentarem o conteúdo de fibra à medida que estas plantas vão envelhecendo, porém os resultados obtidos no presente trabalho foram contraditórios, a pastagem mais nova apresentou maior teor de fibra total se comparado à mais velha, por outro lado, foram não foram estatisticamente diferentes (Figura 1 B).

A produtividade de massa seca do capim *Urochloa brizantha*, cultivar MG4 apresentou efeito significativo entre os tratamentos, houve incremento de 4.685,83 kg ha<sup>-1</sup> de massa seca (Figura 1 C) comparado a área que recebeu a reforma de pastagem com a área degradada, sendo este rendimento 763,71% maior.

Silva Neto et al., (2012) analisando a massa seca total em pastagem do gênero *Urochloa brizantha* sobre diferentes níveis de degradação em um solo Neossolo Quartzarênico Órtico, encontrou variações altas para esta variável, sendo elas: 38,53%, 37,08% e 75,55% para degradação baixa, média e alta, respectivamente.

Houve um aumento significativo no teor de proteína (Figura 1 D), na área sem reforma e área antes da reforma, entretanto, estes valores não se diferiram estatisticamente, porém após a reforma da pastagem com o sistema iLP, apresentou um aumento de 3,49 vezes na % de proteína comparando a área sem reforma com a área após a reforma, este fato pode ser explicado devido ao residual de nitrogênio deixado no solo pela cultura do amendoim, a qual fixa N<sub>2</sub> no solo e cicla nutrientes para a cultura subsequente (SALMI et al., 2013).

Burton (1998) explicando os benefícios das adubações para as pastagens (plantas forrageiras), em especial a nitrogenada, a qual eleva a produção de massa seca e ainda aumenta a concentração de

proteína bruta da forragem, o que contribui para a melhoria do valor nutritivo da mesma.

## CONCLUSÕES

A introdução do Sistema de ILP utilizando a cultura do amendoim aumenta a produtividade e o teor de proteína da pastagem.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. L.; CATUCHI, T. A.; CALONEGO, J. C.; TIRITAN, C. S.; ARAÚJO, F. F.; FOLONI, J. S. S. Efeito dos sistemas de produção na qualidade do solo e na produtividade de soja no Oeste Paulista. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 34., 2013, Florianópolis. Ciência do solo: para quem e para quem? Anais. Florianópolis: SBCS, 2013.

BONFIM-SILVA, E.M.; MONTEIRO, F.A.; SILVA, T.J.A. Nitrogênio e enxofre na produção e no uso de água pelo capim braquiária em degradação. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 31: 309-317, 2007.

BURTON, G. W. Registration of Tifton 78 Bermuda grass. Crop Science, Madison, 28: 187-188, 1998.

CRUSCIOL, C. A. C.; SORATTO, R. P. Nutrição e produtividade do amendoim em sucessão ao cultivo de plantas de cobertura no sistema plantio direto. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 42 (11): 1553-1560, 2007.

EMBRAPA. Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNP, 2013. 306 p.

PAULINO, V. T.; SCHUMANN, A. M.; SILVA, S. C.; RASQUINHO, N. M.; SANTOS, K. M. Impactos ambientais da exploração pecuária em sistemas intensivos de pastagens. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 33 (266): 17-24, 2012.

HIROSE, T. Leaf-level nitrogen use efficiency: definition and importance. Oecologia, 169: 591-597, 2012.

KICHEL, A. N.; COSTA, J. A. A.; ALMEIDA, R. G. Vantagens da integração lavoura-pecuária na recuperação de pastagens degradadas. In: SIMPÓSIO MATOGROSSENSE DE BOVINOCULTURA DE CORTE, 2011, Cuiabá. Anais. Cuiabá: UFMT, 2011. p.1-20.

KLIEMANN, H. J.; MAGALHÃES, R. T.; OLIVEIRA, I. P.; MORAES, M. F. Relações da produção de massa verde de *Brachiaria brizantha* com os índices de disponibilidade de nutrientes em solos sob o Sistema Barreirão de manejo. Pesquisa Agropecuária Tropical, 33 (1): 49-56, 2003.



- LASCANO, C. E.; SPAIN, J. M. Establecimiento y renovación de pasturas. Cali: CIAT. 269-283. 1991.
- LENZI, A. Fundamentos do pastoreio racional voisin. Revista Brasileira de Agroecologia, 7(1): 82-94, 2012.
- MATSUDA. Sementes: MG 4. Álvarez Machado, 2017. Disponível em: <<http://www.matsuda.com.br/Matsuda/Web/sementes/Default.aspx?varSegmento=Sementes&IdProduto=110102708125977&lang=pt-BR>>. Acesso em: 1 out. 2017.
- MACEDO, M. C. M.; ZIMMER, A. H.; KICHEL, A. N.; ALMEIDA, R. G.; ARAUJO, A. R. Degradação de pastagens, alternativas de recuperação e renovação, e formas de mitigação. In: ENCONTRO DE ADUBAÇÃO DE PASTAGENS DA SCOT CONSULTORIA - TEC - FÉRTIL, 1., 2013, Ribeirão Preto, SP. Anais. Bebedouro: Scot Consultoria, 2013. p. 158-181.
- PEREIRA, D. N.; OLIVEIRA, T. C.; BRITO, T. E.; AGOSTINI, J. A. F.; LIMA, P. F.; SILVA, A. V.; SANTOS, C. S.; BRÉGNOLI, M. Diagnóstico e recuperação de áreas de pastagens degradadas. Revista Agroambiental, Pouso Alegre, Edição Especial 1: 49-53, 2013.
- RODRIGUES, R. C. Métodos de Análises Bromatológicas de Alimentos: Métodos Físicos, Químicos e Bromatológicos. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. 177 p.
- SILVA NETO, S. P.; SANTOS, A. C.; LIMA LEITE, R. L.; DIM, V. P.; NEVES NETO, D. N.; DA CRUZ, R. S. Dependência espacial em levantamentos do estoque de carbono em áreas de pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. Acta Amazonica, 42(4): 547-556, 2012.
- VALLE, C. B.; JANK, L.; RESENDE, R. M. S.; BONATO, A. N. V. Lançamentos de cultivares forrageiras: o processo e seus resultados - cvs. Massai, Pojuca, Campo Grande, Xaraés. In: NÚCLEO DE ESTUDOS EM FORRAGICULTURA, 4., 2003, Lavras. Proceedings. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2003. p. 179-225.
- SALMAN, A. K. D.; SOARES, J. P. G.; CANESIN, R. C. Método do quadrado para estimar a capacidade de suporte de pastagens. Porto Velho: Embrapa. 2006. 6p.
- SALMI, A. P.; RISSO, I. A. M.; GUERRA, J. G. M.; URQUIAGA, S.; ARAUJO, A. P.; ABOUD, A. C. S. Crescimento, acúmulo de nutrientes e fixação biológica de nitrogênio de *Flemingia macrophylla*. Revista Ceres, 60: 79-85, 2013.

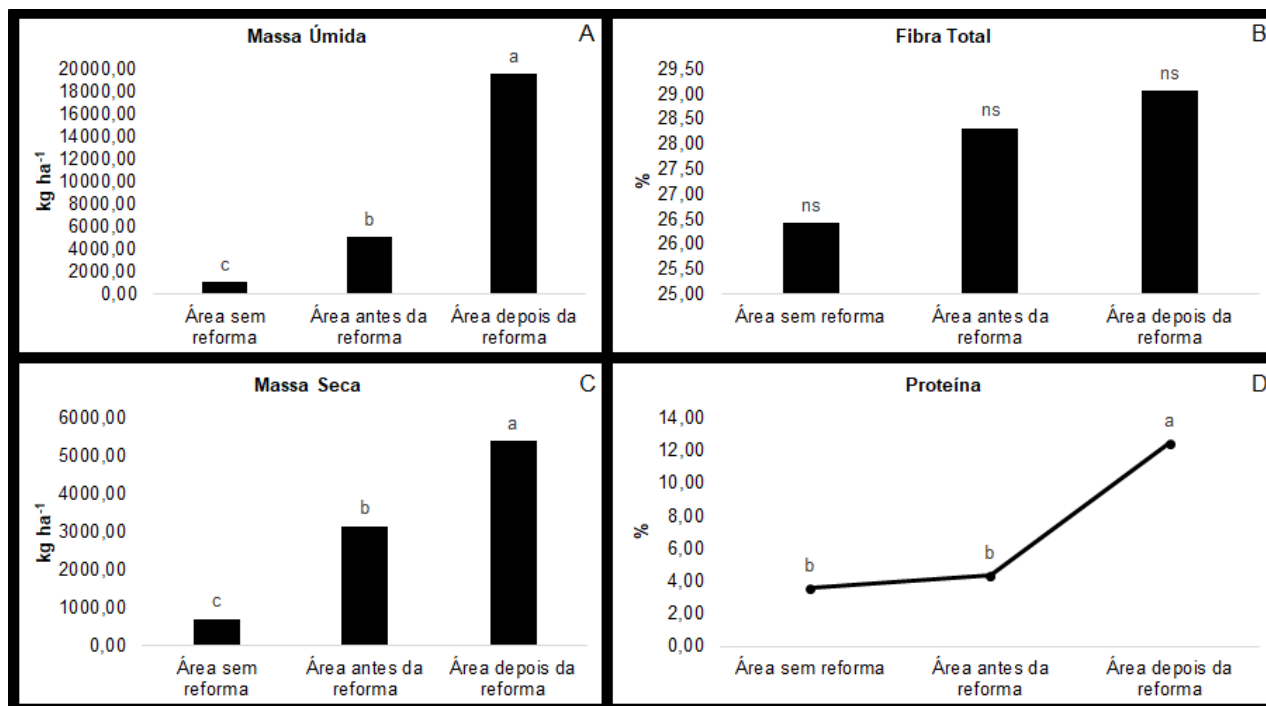


Figura 1 - A Valores médios de Massa Úmida (kg ha<sup>-1</sup>), B Fibra total (%), C Massa Seca (kg ha<sup>-1</sup>) e D Proteína (%) do capim *Urochloa brizantha*, cultivar MG4. Rancheira - 2018. Médias seguidas de mesma letra não diferem pelo teste de Tukey a 0,05 e ns: não significativo.