

LUCRATIVIDADE FINANCEIRA DAS CULTURAS DE MILHO E SOJA SEMEADAS DIRETAMENTE EM CAMPO NATURAL DEGRADADO¹

RENATO LEVIEN²; JOSUÉ F. BEUTLER³; CARLOS R. TREIN²

¹Trabalho realizado com recursos do programa CNPq/PRONEX-SOLOS e Bolsa CNPq do segundo autor.

² Engº Agrônomo, Professor Adjunto do Departamento de Solos, FA/UFRGS, Porto Alegre, RS, (51)33167425, renatole@ufrgs.br

³ Engenheiro Agrônomo, Dr., AGCO do Brasil, Canoas, RS.

Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 04 de agosto de 2006 – João Pessoa - PB

RESUMO: Com o objetivo de avaliar a lucratividade financeira de culturas produtoras de grãos, semeadas sobre área de campo natural, fisicamente degradado, foi instalado um experimento com diferentes culturas no inverno (CN/P - campo nativo/pousio; A - aveia e; A+E - aveia+ervilhaca). Com uma semeadora acoplada ao sistema de engate de três pontos do trator, as culturas do milho e da soja, 3 e 5 linhas, respectivamente, foram semeadas, regulando-se o sulcador de adubo, tipo facão para operar em duas profundidades (6 e 12 cm). O solo da área, Argissolo Vermelho Distrófico típico, apresentava-se compactado, com densidade de 1,7 Mg m⁻³. Foi empregado um delineamento em blocos casualizados, parcelas subdivididas, com 4 repetições, sendo os tratamentos principais as culturas de inverno e de verão e, os secundários, as profundidades de sulcamento na linha de semeadura para implantação das culturas de verão (milho e soja). No balanço econômico, as despesas foram superiores onde foi utilizada a cobertura hiberna, sendo que os insumos, juntamente com as operações, representam a maior parte dos custos financeiros. Nas duas safras testadas, apenas o tratamento CN/P mostrou-se lucrativo para as culturas de soja e milho.

PALAVRAS CHAVE: balanço econômico, receita líquida, rotação de culturas.

ECONOMICS OF MAIZE AND SOYBEAN GRAIN PRODUCTION WITH NO-TILLAGE ON DEGRADED PASTURE FIELDS.

ABSTRACT: Aiming to evaluate economics when introducing grain on physically degraded pasture fields, an experiment was established, comparing different winter crops (CN/P - Natural camp/ fallow; A- Oats; A+E - Oats plus vetch). With a planter coupled to the three point linkage of the tractor, maize and soybeans, (three and five rows, respectively), were planted, placing the fertilizer shank to work to 6 and 12 cm depths. The soil was fairly compacted averaging 1,7 Mg m⁻³ density. Completely randomized split plots were used working with four repetitions. Main treatments were the winter over crops and summer grain crops (maize and soybeans), and secondary treatments were the working depth of fertilizer shanks. When it came to financial analyses, production costs were higher when using winter cover crops, being the inputs, along with the operations, the higher costs. Using the net results of two years of testing, only CN/P showed lucrativity for soybeans and maize.

KEYWORDS: crop rotation, natural pastures, costs.

INTRODUÇÃO: As produtividades obtidas na agricultura moderna têm sido possíveis, em grande parte, pela utilização crescente de insumos (HETZ & MELO, 1997) máquinas e equipamentos e aos avanços na melhoria das espécies, pelo avanço da engenharia genética. A mecanização da agricultura tem permitido aumentar a capacidade de trabalho e a produção, executar as operações com maior oportunidade e qualidade, reduzindo e dignificando o esforço físico do homem (HETZ & BARROS, 1997) e, ainda, liberando um grande contingente de trabalhadores para outros setores da economia

(TEIXEIRA & BALASTREIRE, 1997). Os campos naturais representam grande parte da área do Estado do Rio Grande do Sul e, seguramente, a maior área potencial de utilização para agricultura, isoladamente, ou em integração com a pecuária. A conversão dos campos em áreas de lavoura tem sido realizada através de técnicas que visam melhorar sua fertilidade, e ainda, se possível, torná-lo melhor do ponto de vista físico. No entanto, ainda é técnicos recomendarem correções com elevadas doses de calcário, adubações pesadas e preparos do solo com aração e gradagens. Além de grandes despesas com insumos, essa técnica exige pesados investimentos na aquisição e manutenção de tratores, máquinas e implementos. NGUYEN & HAYNES (1995) ressaltam que o desenvolvimento e uso de sistemas agrícolas sustentáveis são, atualmente, uma das grandes preocupações mundiais. No que concerne a sustentabilidade, há preocupações quanto ao uso eficiente de insumos agrícolas não renováveis (fertilizantes e pesticidas) e quanto à energia de origem fóssil utilizada em sua fabricação e aplicação (SIEMENS & DOSTER, 1992). O presente trabalho objetivou avaliar a lucratividade financeira das culturas de milho e soja semeadas diretamente sobre diferentes sistemas de culturas e graus de mobilização no sulco de semeadura em uma área de campo natural degradado fisicamente.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento está localizado na Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (EEA/UFRGS), no município de Eldorado do Sul, RS, região fisiográfica da Depressão Central. O solo, no local, possui textura superficial arenosa de origem granítica, e atualmente está classificado como um Argissolo Vermelho Distrófico típico – PVD, unidade de mapeamento São Jerônimo. Anteriormente à instalação do experimento, a área de campo natural vinha sendo utilizada como piquete para gado bovino, há mais de dez anos, o que levou que a densidade média do solo fosse alta ($1,7 \text{ Mg m}^{-3}$), com forte indício de estar compactado, segundo REICHERT et al. (2003). A área foi inicialmente dessecada. Após foi feita a calagem ($2,6 \text{ Mg ha}^{-1}$ calcário PRNT 65%), a lancha, em superfície. Os tratamentos culturas anteriores (inverno 2002 e 2003), sobre os quais foi realizada a semeadura de milho e soja foram: (i) A - aveia preta (*Avena strigosa*); (ii) A+E - aveia preta consorciada com ervilhaca (*Vicia sativa*); e, (iii) CN/P - campo nativo dessecado no ano 2002 e pousio em 2003. Cada tratamento com a cultura principal (milho e soja) teve quatro repetições, delineamento em blocos casualizados. A semeadura das culturas teste (milho e soja) foi realizada com uma semeadora-adubadora Vence-Tudo, com 3 linhas espaçadas em 0,80 m para a cultura do milho e com 5 linhas espaçadas em 0,40 m para a cultura da soja, com densidade de 5 e 16 sementes por metro, respectivamente. Cada tratamento foi subdividido no momento da semeadura em função da profundidade de atuação do sulcador de adubo do tipo facão, regulada para 0,06 m e 0,12 m. Os demais mecanismos da semeadora foram disco de corte de resíduos, sulcador de sementes tipo discos duplos, rodas limitadoras de profundidade de semeadura e roda compactadora. Na semeadura foi empregado um trator John Deere, modelo 5600, com Tração Dianteira Auxiliar (TDA), potência máxima no motor de 53 kW (75CV). Os insumos empregados (fertilizantes, herbicidas, inseticidas, sementes) seguiram as recomendações técnicas e estão detalhadas em BEUTLER (2005). A avaliação econômica dos diferentes tratamentos foi realizada pela adaptação da estimativa dos custos da FECOAGRO (2004). Foram tomados como base, os custos referentes ao mês de abril/2004, relacionando-se somente os efetivamente realizados no experimento. O balanço econômico nos dois anos agrícolas estudados foi calculado pela entrada de recursos proveniente da venda dos grãos das culturas de verão (milho e soja), também com base dos preços em abril/2004, descontando-se os custos de implantação e condução das culturas de cobertura de inverno e das próprias culturas geradoras de renda nos sistemas (milho e soja).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Tabela 1 constam os valores do custo de produção do milho para as safras 2002/03 e 2003/04. É possível observar que, dentro de um mesmo tratamento, os custos totais diminuíram da primeira para a segunda safra estudada, em função da ausência de custos com calagem, incluindo a operação e os insumos empregados. Na primeira safra estudada (2002/03), em dois dos três tratamentos estudados, o resultado final foi de prejuízo financeiro. Mais do que o alto custo da lavoura por unidade de área, as baixas produtividades em função do déficit hídrico em estádios críticos da cultura, foi responsável pelo resultado financeiro negativo. Assim como na formação dos custos energéticos, os insumos representam a maior parte dos custos financeiros para a

cultura do milho, em função, principalmente dos altos preços dos fertilizantes e agrotóxicos. O menor custo unitário para produção de 1 kg de milho foi apresentado pelo tratamento CN/P. Isto significa que, neste tratamento, o preço mínimo a ser recebido, sem que haja prejuízos deveria ser R\$15,60 por saca de 60 kg. No tratamento com a maior relação, este preço sobe para R\$19,20. Na safra 2003/04, observou-se um aumento da produtividade em todos os tratamentos, em relação à anterior, mesmo com estiagem havida naquele ano agrícola. A semeadura antecipada permitiu minimizar os efeitos da estiagem sobre a cultura do milho naquela safra. Com a redução na quantidade de alguns insumos utilizada e o aumento da produtividade de grãos, caíram também os valores mínimos para a remuneração da cultura, ficando em aproximadamente R\$ 10,80 por saca (R\$ 0,18 kg⁻¹). Nesta safra, a maior produtividade de milho obtida no tratamento A+E, pode estar relacionado ao fornecimento de N na forma orgânica pelos resíduos da soja da safra anterior e, mais intensamente, pela ervilhaca, como cultura antecedente. Houve receita líquida positiva em todos os tratamentos, sendo que no de A+E esta foi duas vezes maior do que no CN/P. O tratamento A resultou em receita intermediária entre os dois anteriores

Tabela 1. Custos de produção e resultados econômicos (R\$) para milho, safras 2002/03 e 2003/04.

Descrição	Safr 2002/03			Safr 2003/04		
	A+E*	A	CN/P	A+E	A	CN/P
Operacional	321,91	321,91	254,53	314,20	314,20	246,82
Insumos	918,29	903,09	856,69	716,29	701,09	570,69
Administração	67,76	67,76	67,76	67,76	67,76	67,76
Pós-colheita	48,17	48,17	48,17	48,17	48,17	48,17
Custo total	1.356,10	1.340,90	1.227,20	1.146,40	1.131,20	933,44
Receita (bruta)	1.247,40	1.190,70	1.360,80	1.956,20	1.786,10	1.332,50
Receita (líquida)	-108,70	-150,20	133,65	809,73	654,83	399,01
Custo kg ⁻¹ de grão	0,31	0,32	0,26	0,17	0,18	0,17

*A+E = aveia + ervilhaca; A = aveia; CN/P = campo natural/pousio.

Na Tabela 2 constam os valores do custo de produção da soja para as safras 2002/03 e 2003/04. Para a cultura da soja, o tratamento A+E apresentou o maior prejuízo nos dois anos do experimento, em função da dificuldade de infecção da cultura pelo *Rhizóbium* específico (presença de leguminosa como cultura antecedente). A maior lucratividade do tratamento CN/P deveu-se ao menor custo operacional de máquinas e de emprego de insumos. Por outro lado, como aconteceu com a cultura do milho, a falta de cobertura do solo neste tratamento no período de outono-inverno, já começou a apresentar sinais de menor produtividade. Na safra 2003/04, a exemplo do que aconteceu em todo o estado do Rio Grande do Sul, a cultura da soja foi bastante afetada pela falta de água e, por isso, qualquer análise mais aprofundada poderia comprometer os resultados. Em relação aos custos calculados e publicados pela FECOAGRO (2004), os custos apresentados neste trabalho para as culturas do milho e da soja, foram aproximadamente 30 e 20% inferiores, respectivamente, devido a eliminação de alguns custos fixos, bem como os referentes a financiamentos e seguros (Proagro).

Tabela 1. Custos de produção e resultados econômicos (R\$) para soja, safras 2002/03 e 2003/04.

Descrição	Safr 2002/03			Safr 2003/04		
	A+E*	A	CN/P	A+E	A	CN/P
Operacional	332,44	332,44	265,06	324,73	327,73	257,35
Insumos	721,41	706,21	659,81	519,41	504,21	373,81
Administração	57,20	57,20	57,20	57,20	57,20	57,20
Pós-colheita	21,06	21,06	21,06	21,06	21,06	21,06
Custo total	1.132,10	1.116,91	1.003,13	922,40	907,20	709,42
Receita (bruta)	844,80	1.108,80	1.161,60	686,40	739,20	739,20
Receita (líquida)	-287,30	-8,11	158,47	-236,00	-168,00	29,78
Custo kg ⁻¹ de grão	0,71	0,53	0,46	0,71	0,65	0,51

*A+E = aveia + ervilhaca; A = aveia; CN/P = campo natural/pousio.

CONCLUSÕES: No balanço econômico, as despesas foram superiores onde foi utilizada a cobertura hibernal, sendo que os insumos, juntamente com as operações, representam a maior parte dos custos financeiros. Nas duas safras testadas, apenas o tratamento CN/P mostrou-se lucrativo para as culturas de soja e milho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEUTLER, J.F.. Parâmetros de solo e máquinas na semeadura direta de milho e soja em duas coberturas de solo sobre campo natural. 2005. 107f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2005.

FECOAGRO. [Informações]. Custo de Produção, Porto Alegre, v. 43, Estudo n.63, out. 2004, 35p.

HETZ, E.J.; BARRIOS, A.I. Reducción del costo energético de labranza/siembra utilizando sistemas conservacionistas en Chile. *Agro-Ciencia*, Chile, v.13, n.1, 1997, p. 41-47.

HETZ, E.J.; MELO, L.A. Evaluación energética de un sistema de producción de maíz y trigo con cero labranza: el caso de Chequen, Concepcion, Chile. *Agro-Ciencia*, Chile, v. 13, n.2, 1997, p. 181-187.

NGUYEN, M.L.; HAYNES, R.J. Energy and labour efficiency for three pairs of conventional and alternative mixed cropping (pasture-arable) farms in Canterbury, New Zeland. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Charlottetown, Canadá, v. 52, p. 163 – 172, 1995.

REICHERT, J.M.; REINERT, D.J.; BRAIDA, J.A. Manejo, qualidade do solo e sustentabilidade: condições físicas do solo agrícola. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 29., 2003, Ribeirão Preto. Anais... Ribeirão Preto: SBCS/UNESP, 2003. 1 CD-ROM.

SIEMENS, J. C.; DOSTER, D. H. Costs and returns. In: CONSERVATION tillage systems and management: crop residue management with no-till, ridge-till, mulch-till. Ames: Midwest Plan Service, 1992. p.34-41.

TEIXEIRA, L.F.G.; BALASTREIRE, L.A. Equação para determinação do custo acumulado de reparos e manutenção para tratores agrícolas de pneus. *STAB*, São Paulo, v.15, n. 4, 1997, p. 19-23.