

VIABILIDADE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO MISTO (LEITE E GRÃOS) COM USO DE TRIGO DUPLO PROPÓSITO, 2010 A 2012

Claudia De Mori¹; Vladirene Macedo Vieira²; Renato Serena Fontaneli¹; Henrique Pereira dos Santos¹; Nildo Formigueri³ e Jorge Cerbaro⁴.

¹Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (Embrapa Trigo), Rodovia BR 285, km 294, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS. ²Analista da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. ³Engenheiro Agrônomo, Passo Fundo, RS. ⁴Assistente da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. E-mail: claudia.de-mori@embrapa.br.

A produção leiteira no Brasil constitui uma importante fonte de renda para o setor rural, absorvendo um alto contingente de mão-de-obra no campo. Segundo dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2009), em 2006, 26,1% do total de propriedades rurais brasileiras produziam leite. Um dos grandes problemas da pecuária leiteira na região Sul do Brasil é a restrição alimentar que ocorre, principalmente, no período de transição do outono para o inverno.

Por outro lado, grande parte da área de cultivo de verão permanece em pousio no inverno, com crescimento de vegetação espontânea e de forrageiras, oriundas da ressemeadura natural ou cultivadas, as quais são usadas para pastoreio. Nesse sentido, o uso de trigo duplo propósito (DP) constitui uma alternativa para minimizar a carência de forragem e ampliar as alternativas de geração de renda e diversificação de cultivos. O trigo de duplo propósito é resultante de uma linha de melhoramento que prioriza a seleção de genótipos mais tardios, com período vegetativo mais longo e reprodutivo curto (tardio-precoce). A primeira cultivar brasileira de trigo DP, BRS Figueira, foi lançada em 2002, seguida dos lançamentos das cultivares BRS Umbu (2003), BRS Tarumã (2004) e BRS Guatambu (2004).

O objetivo do presente trabalho foi estimar os benefícios econômicos de sistemas de produção mistos, com rotação de cultivos com o uso de cultivares de trigo DP, no período de inverno, para suprimento de forragem na produção leiteira e de grãos de trigo.

A metodologia consiste no cálculo de custos de produção (variável e operacional) e margens (bruta e operacional) por unidade de área dos sistemas mistos de produção leiteira com uso de trigo DP, no período de 2010 a 2012, no estado do Rio Grande do Sul. Define-se custo variável como gastos que variam

de acordo com o nível de produção da empresa (HOFFMANN et al., 1987), em determinado período de tempo. O custo operacional compõe-se dos custos variáveis (despesas diretas) acrescido de parcela dos custos fixos diretamente associados à implantação, condução e colheita da lavoura (MATSUNAGA, et al., 1976 e HOFFMANN et al., 1987). No computo dos custos variáveis foram considerados gastos de condução de lavoura e da criação¹ e as despesas pós-colheita². No cálculo da depreciação adotou-se o método linear (HOFFMANN et al., 1987) e no cálculo do custo da hora-máquina considerou-se uso otimizado dos equipamentos. A parcela de depreciação juntamente aos encargos da mão-de-obra somados ao custo variável perfizeram os custos operacionais. No cálculo das operações foi considerado somente o tempo efetivamente gasto.

Com base em entrevistas realizadas com 20 produtores que adotaram a tecnologia, nos anos de 2011 e 2012, e na experiência dos pesquisadores e técnicos envolvidos com a tecnologia de trigo DP, foram definidos sistemas mistos de produção mais comumente observados (Tabela 1). As combinações de espécies apresentam diferenciações considerando o tamanho da propriedade: sistemas mistos com cultivo de soja e milho no verão, no caso de média e grande propriedade, e de soja, milho grão, milho silagem e milheto, no caso de pequenas propriedades. Já no período de inverno, emprega-se o cultivo de trigo grão, trigo DP e aveia + azevém. Estes sistemas são comparados com um sistema misto com cultivo de soja em 100% da área no verão e uso de vegetação espontânea (azevém guaxo)³ para alimentação do rebanho no período do inverno. O sistema em comparação tem como base a introdução de cultivos de inverno em oposição à opção de pousio invernal e a introdução de outra(s) espécie(s) no cultivo de verão em oposição à monocultura de soja.

A Tabela 2 descreve os coeficientes técnicos e os rendimentos

¹ gastos com semente, fertilizante, herbicida, fungicida, inseticida, sal mineral, medicamentos e vacinas, energia elétrica, combustível e lubrificantes de maquinaria agrícola e salários diretos de gastos de mão de obra

² transporte, gastos de recepção + limpeza + secagem, gastos de um mês de armazenagem, contribuição sobre seguridade social rural, assistência técnica, seguro Proagro, seguro de vida, despesas administrativas e juros de custeio

³ Após o cultivo de verão, o solo permanece sem cultivo e há a germinação natural de azevém e, em alguns casos, de aveia preta.

considerados para fins de estimativa dos custos e margens dos sistemas. A produção leiteira foi estimada por meio da matéria seca consumida, sendo a conversão considerada de 1 kg de matéria seca consumida para 1 litro de leite produzido. Para cálculo das receitas brutas foram considerados os preços médios pagos aos produtores, calculados a partir das informações de cotações mensais obtidas nos informativos semanais da Emater/RS (EMATER, 2010 a 2012). Já para o cálculo dos custos operacionais, no período em análise, utilizaram-se séries históricas de cotação de preços da CONAB para o RS (CONAB, 2013) e coletadas em agentes de mercado do Planalto Médio do RS pela equipe da Embrapa Trigo. Os valores foram convertidos em dólar considerando as taxas de conversão de R\$ 1,76 (2010), R\$ 1,67 (2011) e R\$ 1,95 (2012).

A Tabela 3 apresenta os resultados de custos e margem estimados para o período de 2010 a 2012. Entre 2010 e 2011, observam-se aumentos de custos e de receita, com alta valorização do milho (aumento de 44,1% em relação ao ano anterior). Entre 2011 e 2012, observa-se redução dos custos operacionais de produção (aproximadamente 10,5%) e aumento na receita, especialmente no sistema S0 (soja/ pousio) pela valorização de 42,0% da soja. Na média dos três anos, o custo variável e operacional dos sistemas mistos com uso de trigo DP foi de US\$ 1.376,63/ha/ano e de US\$ 1.725,31/ha/ano, respectivamente. Tais custos são, em média, 57,4% e 62,1%, respectivamente, superiores ao valor médio observado no sistema S0. A adoção de sistemas mistos de produção leiteira com uso de trigo DP permitiu a geração de margem operacional média de US\$ 946,81/ha/ano (variação de US\$ 359,60/ha/ano, sistema S2 em 2010, a US\$ 1.504,95/ha/ano, sistema S1, em 2011) frente a uma margem operacional média de US\$ 545,97/ha/ano no sistema S0 (variação de US\$ 359,84/ha/ano, em 2010, a US\$ 847,67/ha/ano, em 2012). Considerando a diferença entre as médias de margem operacional dos sistemas mistos, estima-se um ganho adicional médio de US\$ 400,84/ha/ano em relação ao sistema S0 (soja/ pousio), variando de - US\$ 0,24/ha/ano (sistema S2 em 2010) a US\$ 1.074,55/ha/ano (sistema S1 em 2011). Em termos percentuais, o sistema de integração com uso de trigo de DP permitiu

um ganho adicional médio de 53,77% de margem operacional por unidade de área por ano considerando o período em análise. As relações de receita/custo operacional (R/CO) variam de 1,37 a 1,82, no caso do sistema S0, e de 1,29 a 1,91, no caso dos sistemas mistos. Embora alguns sistemas mistos apresentem relações de R/CO menores ou similares (somente o sistema S1 apresenta relações R/CO superior ao sistema S0 em todos os anos), as margens obtidas por unidade de área são maiores na maioria dos casos e a diversificação reduz o risco. Entre os sistemas observados, o sistema S1 apresentou as maiores margens operacionais, média de US\$ 1.466,89/ha/ano, em relação aos demais em função da diversificação e foco prioritário na produção leiteira.

O uso da tecnologia sistemas integrados de produção leiteira com uso de trigo DP, permite a geração de renda adicional pelo incremento de produção e estabilidade de fluxo de renda da propriedade rural. Outro impacto econômico decorrente do emprego dessas cultivares relaciona-se ao grau de flexibilidade decisória. Em função das condições de preço dos produtos (trigo e leite), o produtor pode decidir em pleno ciclo de cultivo se produzirá trigo grão ou fará maior número de pastoreios sem produzir trigo grão.

Referências bibliográficas

CONAB. **Preços dos insumos agropecuários**. Disponível em: <<http://consultaweb.conab.gov.br/consultas/consultaInsumo.do?method=acaoCarregar>> Consulta>. Acesso em: 20 jan. 2013.

EMATER/RS. **Acompanhamento de preços recebidos pelos produtores do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <http://taquari.emater.tche.br/site/inicial/ptbr/php/>. Acesso em: 2010 a 2012.

IBGE. **Censo agropecuário**: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro, 2009. 771p.

HOFFMANN, R. et al. **Administração da empresa agrícola**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 325p.

MATSUNAGA, M. et al. **Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA**. Agricultura em São Paulo, São Paulo, v. 23, t. 1, p. 123-139, 1976.

Tabela 1. Sistemas mistos, por perfil de tamanho de propriedade, e sistema de comparação.

PERÍODO	SISTEMA			
	S1 - PEQUENA PROPRIEDADE -	S2 - MÉDIA PROPRIEDADE -	S3 - GRANDE PROPRIEDADE-	S0 - COMPARAÇÃO-
INVERNO	30% Trigo DP 70% Aveia + Azevém	25% de Trigo Grão 25% Trigo DP 50% Aveia + Azevém	15% de Trigo Grão 35% Trigo DP 50% Aveia + Azevém	100% Pousio (azevém guaxo)
VERÃO	50% Soja 9% Milho 21% Milho - Silagem 20% Milheto	80% Soja 20% Milho	80% Soja 20% Milho	100% soja

Tabela 2. Coeficientes dos sistemas de cultivo e rendimento das culturas.

Cultivo	Grão (kg/ha)	Leite (l/ha)	Descrição do sistema de cultivo
TRIGO	2.400		Plantio direto; 140 kg/ha de semente de trigo; uso de tratamento de semente (fungicida e inseticida); 250 kg/ha de adubo de base; 120 kg/ha de ureia em cobertura; uso de herbicida pós-emergente; 2 aplicações de fungicidas e 1 aplicação de inseticida.
TRIGO DP	1.900	1.300	Plantio direto; 160 kg/ha de semente de trigo DP; uso de tratamento de semente (fungicida e inseticida); 250 kg/ha de adubo de base; 180 kg/ha de ureia em cobertura; 1 aplicação de fungicida.
AZEVÉM GUAXO		585	50 kg/ha de ureia em cobertura
AVEIA + AZEVÉM		3.120	Plantio direto; 50 kg/ha de semente de aveia e 15 kg/ha de semente de azevém; uso de tratamento de semente (fungicida e inseticida); 200 kg/ha de adubo de base; 100 kg/ha de ureia em cobertura.
AVEIA PRETA		1.950	Plantio direto; 70 kg/ha de semente de aveia; uso de tratamento de semente (fungicida e inseticida); 250 kg/ha de adubo de base; 50 kg/ha de ureia em cobertura.
SOJA	3.300		Plantio direto; 80 kg/ha de semente; uso de tratamento de semente (fungicida); 250 kg/ha de adubo de base; adubação suplementar de cobalto e molibdênio; 2 aplicações de herbicida pós-emergente; 3 aplicações de fungicidas e 2 aplicações de inseticidas.
MILHO	9.700		Plantio direto; 60 mil semente/ha; 250 kg/ha de adubo de base; 100 kg/ha de ureia em cobertura; uso de herbicida pós-emergente; 1 aplicação de fungicida.
MILHO SILAGEM		9.600	Plantio direto; 60 mil semente/ha de milho; 250 kg/ha de adubo de base; 100 kg/ha de ureia em cobertura; uso de herbicida pós-emergente; 1 aplicação de fungicida; operações de ensilagem.
MILHETO		6.468	Plantio direto; 25 kg/ha de semente; 200 kg/ha de adubo de base; 100 kg/ha de ureia em cobertura.

Tabela 3- Custos e margens operacionais gerados pelos sistemas Integrados com uso de trigo de duplo propósito no RS, no período de 2010 a 2012.

ANO	CUSTO – RECEITA - MARGEM	SISTEMAS				MÉDIA (S1 S2 S3)
		S0	S1	S2	S3	
US\$/ha.						
2010	CUSTO VARIÁVEL	805,62	1.352,73	1.226,64	1.269,15	1.282,84
	CUSTO OPERACIONAL	986,02	1.658,74	1.565,29	1.618,62	1.614,22
	RECEITA BRUTA	1.345,85	2.969,37	1.924,89	2.174,59	2.356,28
	MARGEM BRUTA	540,23	1.616,64	698,26	905,44	1.073,45
	MARGEM OPERACIONAL	359,84	1.310,63	359,60	555,97	742,07
2011	CUSTO VARIÁVEL	973,12	1.566,52	1.449,99	1.492,76	1.503,09
	CUSTO OPERACIONAL	1.171,39	1.900,21	1.835,60	1.890,45	1.875,42
	RECEITA BRUTA	1.601,80	3.405,17	2.370,85	2.645,47	2.807,16
	MARGEM BRUTA	628,68	1.838,65	920,86	1.152,71	1.304,07
	MARGEM OPERACIONAL	430,40	1.504,95	535,25	755,01	931,74
2012	CUSTO VARIÁVEL	839,10	1.419,44	1.293,32	1.319,08	1.343,95
	CUSTO OPERACIONAL	1.031,31	1.743,31	1.638,79	1.676,79	1.686,30
	RECEITA BRUTA	1.878,97	3.328,40	2.488,76	2.741,61	2.852,92
	MARGEM BRUTA	1.039,88	1.908,97	1.195,44	1.422,53	1.508,98
	MARGEM OPERACIONAL	847,67	1.585,09	849,96	1.064,81	1.166,62
MÉDIA	CUSTO VARIÁVEL	872,61	1.446,23	1.323,32	1.360,33	1.376,63
	CUSTO OPERACIONAL	1.062,90	1.767,42	1.679,90	1.728,62	1.725,31
	RECEITA BRUTA	1.608,87	3.234,31	2.261,50	2.520,56	2.672,12
	MARGEM BRUTA	736,26	1.788,08	938,18	1.160,23	1.295,50
	MARGEM OPERACIONAL	545,97	1.466,89	581,60	791,93	946,81