

Custos

Culturas de inverno rentáveis aumentam lucratividade

Rudimar Molin*

RODRIGO ESTEVAM MUNHOZ DE ALMEIDA



Cultura de inverno sob SPD. Taquarituba, SP, 2004

O Sistema de Plantio Direto (SPD) teve seu início na Inglaterra, na década de 1940, mas foi desenvolvido nos Estados Unidos nos anos 1950 e na Alemanha na década seguinte. No Brasil, o SPD surgiu no estado do Paraná, em 1972 e chegou, provavelmente em 1973, ao Rio Grande do Sul. Foi com o surgimento dos herbicidas, desenvolvidos durante e logo depois da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), que a adoção dessa técnica tornou-se viável. Após ter sido pesquisada no período agrícola de 1971/1972 pelo antigo Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária Meridional (Ipeame), hoje Instituto Agronômico do Paraná (Iapar), inicialmente a técnica foi adotada por Herbert Bartz, em Rolândia, e por um

grupo de produtores e técnicos, a partir de 1974, em Castro, ambos municípios do Paraná. A partir de 1976, o sistema foi implantado no atual município de Carambeí, na região paranaense dos Campos Gerais, com o objetivo de solucionar o problema específico da erosão do solo.

Com a adoção do SPD para o controle da erosão, surgiram outras vantagens econômicas relacionadas ao custo das operações de preparo do solo para sementeira, das operações para a sementeira, da "conservação" de fertilizantes e de corretivos no local de uso e aos benefícios inerentes à presença da palha de cobertura, que traz vantagens para conservação da água e ao controle da erosão do solo. As operações

de revolvimento de solo com arados e grades, para o preparo da sementeira, foram substituídas pelo manejo químico de culturas de plantas de cobertura e de plantas daninhas presentes. Com isso, foi possível diminuir o tempo gasto com o preparo de solo, a potência de máquinas necessárias para a operação e, conseqüentemente, o consumo de combustível e o custo inerente a esses processos.

A cobertura morta, presente no solo no momento da sementeira, seja de restos culturais, de plantas daninhas ou de culturas para cobertura, possibilitou a ampliação do período de trabalho com as máquinas na operação de sementeira. Além disso, esse fator melhorou o dimensionamento

no parque de maquinários, com redução de custo de produção dentro da porteira, graças a dois mecanismos principais: a redução da patinagem das máquinas, que permitiu antecipar o início da operação de semeadura, e a conservação da umidade presente no solo por mais tempo, que alargou o período para semeadura entre chuvas.

Com o controle de boa parte da erosão, fertilizantes, corretivos e até mesmo herbicidas – aplicados em pré-plantio incorporado e em pré-emergência – deixaram de ser carregados para as partes mais baixas das lavouras, como lagos e córregos. Isso implicou também na redução do custo de produção, com a melhoria da eficiência técnica dos corretivos, fertilizantes e do controle de plantas daninhas com uso de herbicidas. A cobertura morta presente no solo no período crítico (quando o solo não está protegido pela cobertura verde das culturas), por meio da redução de erosão, da preservação da água no solo por mais tempo e outros benefícios, possibilita o aumento da produtividade dos cultivos a longo prazo – quando comparado ao sistema convencional – e, consequentemente, faz aumentar a receita bruta.

Contudo, o SPD é dependente de rotação de culturas para ser sustentável, principalmente no aspecto fitossanitário. Além da eficiência técnica em produtividade e na manutenção de quantidades baixas ou nulas de propágulos de doenças das culturas que compõem a rotação, também é desejável que a produção obtida apresente liquidez no mercado. Assim, a seleção de culturas, bem como sua sucessão, vai se adequando regionalmente, com sucesso fundamentado no princípio da maximização de cobertura do solo para controle de erosão e na minimização de doenças. Com isso, novos desafios surgem, como as culturas de inverno “não econômicas” que são selecionadas com o propósito principal de proteção do solo contra a erosão e de controle de doenças, tornando o sistema produtivo “ocioso” nesse período do ano.

Um levantamento realizado na área de

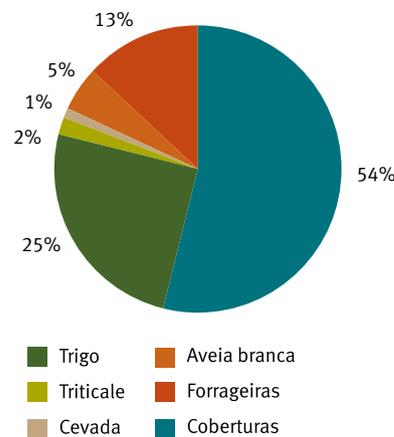
ação da Capal Cooperativa Agroindustrial, da Batavo Cooperativa Agroindustrial e da Cooperativa Agropecuária Castrolanda, na região centro-leste do Paraná, durante a safra de inverno de 2001, indicou que aproximadamente 54% da área cultivada com culturas de inverno (nas quais predominava aveia preta comum) permanecia “sem exploração econômica”, conforme mostra a Figura 1. Outro levantamento realizado na mesma região após cinco anos, no inverno de 2006, revelou que houve aumento da área cultivada pelo grupo de cooperados (num total de 240.399 ha), e que 69% dessa área fora cultivada com culturas de inverno (com predomínio de aveia preta comum), sem retorno econômico direto para o produtor, ou seja, exclusivamente para formação de cobertura de solo.

Sem desconsiderar os benefícios técnicos das coberturas de solo, com possíveis reflexos econômicos positivos a curto, médio e longo prazo, tanto do ponto de vista financeiro quanto do econômico, foi desembolsado o equivalente a U\$ 74,60 para formação de cobertura de solo com aveia preta comum, sem a colheita de sementes, U\$ 99,02 para formação de cobertura de solo com ervilhaca e U\$ 135,29 para formação de cobertura de solo com trevo vesiculoso, conforme estudo de caso realizado em Ponta Grossa, PR, no período de 1989 a 2003/2004 (Tabela I). Esse estudo de caso indica que o desembolso realizado para coberturas de inverno passa a ser pago pela receita das culturas anuais de verão, e que o grande desafio para o plantio direto, do ponto de vista do custo de produção, está na introdução e no desenvolvimento de culturas de inverno que apresentem valor e liquidez de mercado, para substituir as culturas de inverno com a finalidade exclusiva de cobertura de solo que estão em uso nos atuais subsistemas de produção. Assim, é possível manter os benefícios da cobertura e também agregar valor econômico.

Verifica-se que existe espaço, a curto e a médio prazos, para uso voltado a uma produção diversificada dessas áreas de inverno “ociosas”: de forragem, para

FIGURA 1 | DISTRIBUIÇÃO DE CULTURAS DE INVERNO, EM 2001*

Cultura	ha
Trigo	39000
Triticale	3500
Cevada	1800
Aveia branca	7500
Forrageiras	20500
Coberturas	84500
Total	156800



*Na área de ação das Cooperativas ABC – Capal Cooperativa Agroindustrial, Batavo Cooperativa Agroindustrial e Cooperativa Agropecuária Castrolanda

Fonte: Hubert, citado por Molin, 2008

integração lavoura-pecuária; de matéria seca, destinada à combustão em indústrias, em substituição à lenha; de álcool combustível, utilizando a tecnologia em desenvolvimento; de obtenção de álcool a partir de celulose. Isso ganha ainda o auxílio da engenharia genética na busca de alternativas para adaptação das culturas a condições limitantes, entre outros fatores, por escassez de água e por baixas temperaturas, tornando viável o manejo racional da retirada de parte da biomassa seca. 

* Rudimar Molin é engenheiro agrônomo, pesquisador da Fundação ABC. (molin@fundacaoabc.org.br).

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MOLIN, R. *Subsistemas de produção em plantio direto: explorando alternativas econômicas rentáveis para o inverno*. Castro: Fundação ABC, 2008.

TABELA 1 | CUSTOS MÉDIOS DE PRODUÇÃO REALIZADOS COM AS CULTURAS DE INVERNO NO PERÍODO DE 1989 A 2003/04, EM PONTA GROSSA, PR

cultura	subsistema	nº de safras	manejo	semeadura	fertilizantes	custo em US\$ ha ⁻¹			colheita	transportes e outros	total
						plantas daninhas	doenças	pragas			
cobertura de solo											
aveia preta	4	4	15,17	33,64	44,81	8,25	10,78	1,51	6,54	4,26	124,95
média (%)			12,1	26,9	35,9	6,6	8,6	1,2	5,2	3,4	100,0
aveia preta	2	8	18,74	31,17	3,28	3,86	0,00	0,00	0,00	0,00	57,05
média (%)			32,8	54,6	5,7	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
aveia preta	7	4	10,40	33,72	0,00	4,23	0,00	0,00	0,00	0,00	48,35
média (%)			21,5	69,8	0,0	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
média (US\$ ha ⁻¹)			14,77	32,85	16,03	5,44	3,59	0,50	2,18	1,42	76,78
média (%)			22,2	50,4	13,9	7,4	2,9	0,4	1,7	1,1	100,0
ervilhaca	4	4	12,58	68,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,24	91,52
média (%)			13,7	75,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	100,0
ervilhaca	3	5	11,62	73,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,55
média (%)			13,6	86,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
ervilhaca	7	1	13,46	106,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,01
média (%)			11,2	88,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
média (US\$ ha ⁻¹)			12,55	83,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,41	99,02
média (%)			12,8	83,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	100,0
trevo	7	1	13,46	101,44	0,00	20,39	0,00	0,00	0,00	0,00	135,29
média (%)			9,9	75,0	0,0	15,1	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
forragem de inverno											
avezém	5	15	17,33	22,00	109,10	5,52	0,00	0,00	60,15	0,00	214,09
média (%)			8,1	10,3	51,0	2,6	0,0	0,0	28,1	0,0	100,0
forragem de inverno e verão	6	15+10	5,92	30,19	99,67	36,35	0,00	2,37	310,55	0,00	485,05
média (%)			1,2	6,2	20,5	7,5	0,0	0,5	64,0	0,0	100,0
colheita de grãos											
ervilha	3	2	39,21	196,16	85,72	23,38	7,75	11,54	26,17	33,03	422,94
média (%)			9,3	46,4	20,3	5,5	1,8	2,7	6,2	7,8	100,0
ervilha	7	1	13,46	196,30	99,56	20,56	29,11	3,61	26,17	33,02	421,78
média (%)			3,2	46,5	23,6	4,9	6,9	0,9	6,2	7,8	100,0
média (US\$ ha ⁻¹)			26,33	196,23	92,64	21,97	18,43	7,58	26,17	33,02	422,36
média (%)			6,2	46,5	21,9	5,2	4,4	1,8	6,2	7,8	100,0
trigo	4	5	17,85	64,97	113,88	6,37	49,85	4,51	30,74	42,83	331,01
média (%)			5,4	19,6	34,4	1,9	15,1	1,4	9,3	12,9	100,0
trigo	2	6	15,23	63,16	94,94	9,42	38,26	4,15	26,49	39,04	290,69
média (%)			5,2	21,7	32,7	3,2	13,2	1,4	9,1	13,4	100,0
trigo	1	14	20,47	63,17	99,62	7,67	46,46	3,99	27,85	33,23	302,47
média (%)			6,8	20,9	32,9	2,5	15,4	1,3	9,2	11,0	100,0
trigo	3	6	15,23	63,16	97,02	9,42	38,26	4,15	26,49	36,75	290,48
média (%)			5,2	21,7	33,4	3,2	13,2	1,4	9,1	12,7	100,0
trigo	7	7	21,88	63,50	88,96	6,69	37,25	5,43	26,45	28,79	278,94
média (%)			7,8	22,8	31,9	2,4	13,4	1,9	9,5	10,3	100,0
média (US\$ ha ⁻¹)			18,13	63,59	98,88	7,92	42,02	4,44	27,61	36,13	298,72
média (%)			6,1	21,3	33,1	2,7	14,0	1,5	9,2	12,1	100,0

*Realizados com as culturas de inverno, no período de 1989 a 2003/2004, em Ponta Grossa, PR.

Subsistemas: 1 – trigo/soja; 2 – aveia/milho/trigo/soja; 3 – ervilhaca/milho/trigo/soja; 4 – ervilhaca/milho/aveia/soja/trigo/soja; 5 – avezém/milho/avezém/soja; 6 – alfaça/milho; 7 – “aberto”.