



### O uso da tecnologia a favor da conservação do Solo e da Água

Esse é o grande desafio do Programa AISA (Ação Integrada de Solo e Água). Uma parceria entre a Itaipu Binacional, Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), IDR-Paraná (Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná - Iapar-Emater) e Esalq/USP (Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz").

Com 16 projetos de Pesquisa e Transferência de Tecnologias e um de Gestão da Informação o Programa abrange 228 municípios do Paraná e do Mato Grosso do Sul, na área de contribuição do reservatório de ITAIPU, território de importância nacional na produção de energia hidrelétrica e na produção agropecuária.

Objetivos do Programa AISA:

- apoiar a inovação científica
- validar e transferir tecnologias sustentáveis sob a ótica agrônômica, zootécnica, silvopastoril, ambiental, econômica e social para o agronegócio e para a agricultura familiar
- consolidar uma ação interinstitucional e multidisciplinar voltada à segurança hídrica e à conservação dos recursos naturais solos e água
- contribuir com a formação e com a qualificação de recursos humanos
- subsidiar cientificamente a elaboração de políticas públicas.



**IDR-Paraná**



Contato e Informações:

"IDR-Paraná - Serviço de Atendimento a Clientes"  
sac@idr.pr.gov.br

Acesse nosso site



[www.idrparana.pr.gov.br](http://www.idrparana.pr.gov.br)



**IDR-Paraná**

## Produção sustentável de grãos: rotação de culturas





# Produção sustentável de grãos: rotação de culturas

O sistema de produção de grãos mais usual no Paraná (soja + milho segunda safra) apresenta relativa fragilidade tanto no âmbito agrônomo (pragas, doenças e plantas daninhas) e conservacionista (solo e matéria orgânica), quanto no aspecto econômico. Este projeto tem como objetivo comparar o tratamento padrão soja/milho segunda safra com opções de rotação de culturas mais diversificadas.

T1: soja no verão e milho segunda safra no inverno  
 T2: soja e milho no verão e cereais de inverno  
 T3: soja e milho no verão e plantas de cobertura no inverno  
 T4: soja e milho no verão e opções de oleaginosas no inverno  
 T5: soja e milho no verão, trigo mourisco e feijão no inverno  
 T6: soja e milho no verão, trigo, canola e feijão no inverno

Assim, foi realizado o experimento em ciclos de três anos 2014/2017 e 2017/2020 na cidade de Londrina-PR. Atualmente, esta linha de estudo com rotação de culturas em sistema de plantio direto continua dentro do projeto AISA, até 2024.

## Resultados

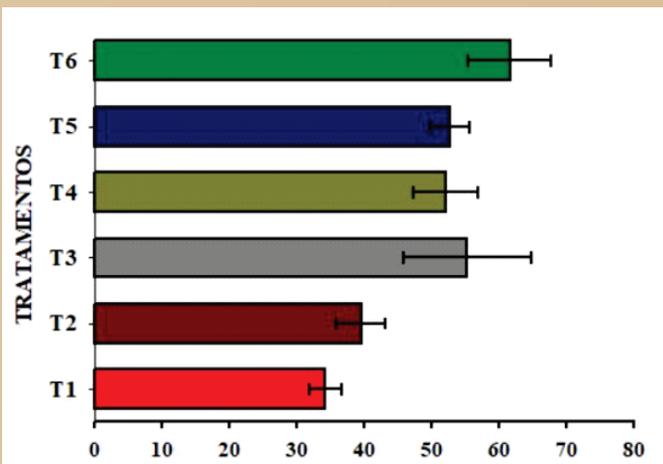


Figura 1 - Taxa de infiltração de água do solo.

As menores taxas de infiltração de água estável do solo foram no tratamento 1 que representa a testemunha padrão soja/milho segunda safra e no tratamento 2 que é a opção com cereais de inverno, em substituição ao milho Segunda safra. Observa-se que sempre que o milho é cultivado no verão, a cada dois ou três anos, e plantas de cobertura do solo são cultivadas no inverno, a taxa de infiltração de água estável do solo é maior.

**Tabela 1** – Produtividade de grãos de soja e matéria seca total de todas as culturas utilizadas nos seis anos do experimento. \*Médias seguidas da mesma na coluna não se diferem pelo teste de Duncan 5%.

Tratamentos	Grãos de soja		Matéria seca total	
	Kg ha <sup>-1</sup>	%	t ha <sup>-1</sup> /ano	%
T1	3625 <b>b*</b>	89	10,98 <b>b</b>	87
T2	3863 <b>ab</b>	95	11,56 <b>b</b>	92
T3	3847 <b>ab</b>	95	12,11 <b>a</b>	96
T4	4026 <b>a</b>	99	12,40 <b>a</b>	99
T5	3649 <b>b</b>	90	12,24 <b>a</b>	97
T6	4067 <b>a</b>	100	12,50 <b>a</b>	100

A produtividade de grãos de soja, após seis anos do experimento, foi menor no tratamento 1 testemunha (soja e milho safrinha) e tratamento 5 (Tabela 1). O tratamento 1 produziu o menor acúmulo de palhada da parte aérea por ano, após seis anos do experimento, em relação aos demais tratamentos mais diversificados (Tabela 1).

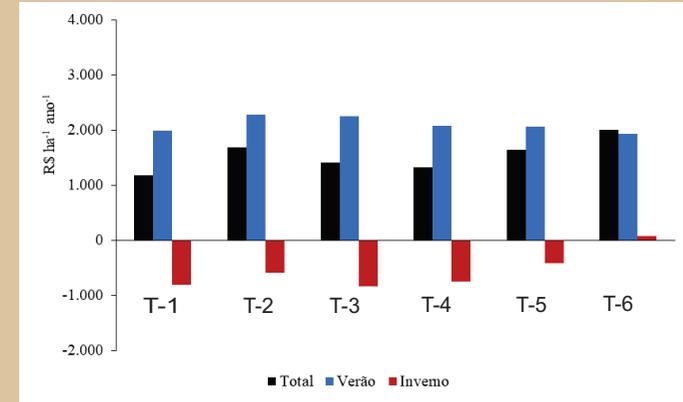


Figura 2 – Lucro econômico total, no verão e inverno.

Com relação aos dados econômicos, fica claro que o lucro acontece no verão. Na maioria dos períodos de inverno há prejuízo. Observa-se o menor lucro total no tratamento 1 e maior lucro total no tratamento 6 (Figura2). Este fato ocorre devido ao alto custo de produção do milho safrinha no tratamento 1 e do bom desempenho econômico do feijão no tratamento 6.

## Conclusões

É recomendado inserir uma cultura de milho no verão, a cada dois anos. No inverno o milho safrinha deve ser cultivado em consórcio com braquiária e também deve ser introduzida uma cultura de planta de cobertura do solo exclusiva ou em mix, a cada dois anos.

## Referências

<https://www.nature.com/articles/s41598-022-23718-4>

<https://www.scielo.br/j/aabc/a/JwXDcfbrCGbKDYxdJHJKxvR/?format=pdf&lang=en>

<https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/43678>