



10<sup>o</sup> Siepex Salão Integrado de Ensino,  
Pesquisa e Extensão da Uergs

20  
anos



<http://pev-proex.uergs.edu.br/index.php/xsiepex/index>

ISSN do Livro de Resumos: 2448-0010

## CULTURA DE COBERTURA DO SOLO E RENDIMENTO DE GRÃOS DE SOJA E MILHO SOB SISTEMA DE PLANTIO DIRETO NA REGIÃO CELEIRO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Edson André GULART<sup>1</sup>; Leonardo ADAMISKI<sup>1</sup>; Matheus ROCHA<sup>1</sup>; João Eugênio Dias LARSSSEN<sup>1</sup>; Mastrângello Enívar LANZANOVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bolsista de iniciação científica UERGS. <sup>2</sup> Professor orientador. Unidade Três Passos, UERGS.

E-mails: [edson-gulart@uergs.edu.br](mailto:edson-gulart@uergs.edu.br), [leonardo-adamaiski@uergs.edu.br](mailto:leonardo-adamaiski@uergs.edu.br), [matheus-rocha@uergs.edu.br](mailto:matheus-rocha@uergs.edu.br), [joao-larssen@uergs.edu.br](mailto:joao-larssen@uergs.edu.br), [mastrangello-lanzanova@uergs.edu.br](mailto:mastrangello-lanzanova@uergs.edu.br)

### Resumo

Após a colheita da cultura de verão, o solo permanece em pousio em grande parte do estado do RS. Para proteger o solo, melhorar sua qualidade e promover o aumento da produção de grãos, o uso de plantas de cobertura é uma alternativa. O presente estudo tem o objetivo de avaliar o efeito de plantas de cobertura em alguns atributos do solo e rendimento de grãos de trigo, milho e soja. O mesmo foi desenvolvido no município de Campo Novo – RS, em parceria UERGS e Cotricampo, em um Latossolo Vermelho. O experimento tem cinco tratamentos e a testemunha que ficou em pousio: T1 Sorgo, T2 Milho, T3 Nabo, T4 Mix, T5 Capim Sudão e T6 Pousio. O delineamento foi em blocos ao acaso, com 4 repetições, este estudo demonstrou a relevância de manter o solo com cobertura verde.

### INTRODUÇÃO

A demanda por grãos de soja e milho aumenta no mundo, devido a utilidade e sua importância para produção de alimentos tanto para o ser humano como animal. A procura por muitos países em importar esses grãos, faz com que se destaque na economia, por se tratar de cultivos que representam a maior fatia do PIB brasileiro. A formação e a manutenção da cobertura de solo, nas condições edafoclimáticas do estado, são muito mais favoráveis para a decomposição da cobertura em razão da elevada taxa da decomposição dos resíduos vegetais em regiões de clima subtropical, o estado possui estações definidas o que facilita o manejo de espécies vegetais para cobertura, conseqüentemente a taxa de compactação fica limitada se feita boas práticas de manejo do solo.

O uso de plantas de cobertura do solo se faz oportuno em razão da necessidade de produção e aporte de biomassa vegetal, Wolschick *et al.*, 2018. As plantas de cobertura com raízes mais agressivas tem papel importante na melhoria da estrutura do solo ajudando na descompactação e após o apodrecimento tornando os caminhos percorrido pela raízes com maior porosidade, aumenta e facilita a penetração de água assim desenvolve melhor capacidade de retenção e armazenamento, de acordo com Ledur (2017), a microporosidade, responsável pela conservação de água, deste modo as plantas de interesse comercial tem menor gasto energético no desenvolvimento que aumentam o potencial produtivo. Conforme Albuquerque *et al.* (2013), a anteposição de plantas para atender a essas proposito depende, dentre outros fatores, do potencial de produção de fitomassa e da aptidão de absorção e acúmulo de nutrientes.

Os adubos verdes ou plantas de cobertura são cultivados para minimizar a erosão do solo, promover a reciclagem de nutrientes, produzir cobertura para evitar a evaporação de água e incrementar a matéria orgânica do solo (Calegari, 1995). Produzir soja e milho tem grande exigência de nutrientes para garantir melhor desempenho e produtividade. Embora sejam abundantes no

ecossistema, sua absorção é difícil e, em alguns casos, devem ser fornecidos sintético, como ocorre, em especial, com o nitrogênio, o fósforo e o potássio, CONAB, (2020). O objetivo do presente projeto é avaliar as possibilidades de uso de diferentes plantas de cobertura e seu respectivo efeito em atributos do solo e produtividade de culturas de grãos em sistema plantio direto na região celeiro do RS.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento de campo foi instalado junto a área experimental da Cooperativa Cotricampo, localizada no município de Campo Novo, RS. O solo do local é caracterizado como um Latossolo Vermelho Distroférrico típico, Embrapa, (2013). O clima do local é tipo Cfb, segundo Koeppen, e a temperatura e pluviosidade média anual são de 20°C e 1800 mm. O experimento foi implantado no Delineamento de Blocos ao Acaso, com parcelas de 15 m de largura e 100 metros de comprimento, totalizando 1500 m<sup>2</sup> cada. Os tratamentos avaliados são constituídos pelos sistemas de culturas: Soja (*Glycine max*) – Trigo (*Triticum spp*) (T1); Soja / (Milho Grão (*Zea mays*) – Trigo (T2); Soja – Nabo Forrageiro (*Raphanus sativus*) + Aveia Preta (*Avena strigosa*) + Ervilhaca (*Vicia sativa*) – Milho (T3); Soja – Pousio – Soja (T4); Soja – pousio – Milho (T5).

Para a determinação das propriedades físicas do solo serão utilizadas as metodologias descritas por Embrapa (1997). Para a realização das avaliações de resistência a penetração será utilizado um penetrômetro eletrônico, em intervalos de 1 cm, até a profundidade de 40 cm. Concomitantemente às avaliações de resistência à penetração, será determinada a umidade gravimétrica do solo, nas profundidades de 0-10, 10-20, 20-30 e 30-40 cm. As avaliações do pH do solo foram realizadas seguindo a metodologia descrita em Tedesco et al (1995), utilizando um pHmetro digital de bancada. A matéria orgânica do solo ao final do projeto será determinada pelo método volumétrico (adaptado de Walkley-Black).

A produtividade de grãos de soja foi determinada através da coleta e trilha de 4 amostras de 1m<sup>2</sup> em cada tratamento. O aporte de matéria seca das culturas foi avaliado pela coleta de 4 amostras de 0,5 m<sup>2</sup> em cada tratamento. Para a comparação dos resultados entre os diferentes tratamentos será aplicado o teste Tukey a 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

As avaliações de atributos do solo estão sendo realizadas e ainda não foram obtidos os dados. A seguir são apresentados os dados de produção de trigo cultivado após as plantas de cobertura.

Gráfico 1. Rendimento de grãos de trigo cultivado após diferentes plantas de cobertura do solo, no município de Campo Novo – RS.





Observa-se de ganhos de produtividade, onde se destacou o trigo semeado nos restos vegetais da cultura do nabo forrageiro, alcançando valores de 57,94 sa/ha, seguido pelo trigo semeado na cultura do milho grão, com 57,51 sa/ha. Na área que estava em pousio foram computados 56,71 sa/ha, após o sorgo 51,36 sa/ha, capim sudão 51,35 sa/ha e no mix 51,20 sa/ha. No estudo de Pinnow *et al.* (2012), afirma-se que há ganhos de produtividade da cultura do trigo quando semeado após culturas de cobertura vegetal do solo, sendo estas importantes fontes de adubação verde e nutrientes, e Forte *et al.* (2018), avaliando o efeito da cobertura vegetal do solo previamente a culturas de grãos, asseguram que os resultados são favoráveis ao uso de diferentes coberturas de solo para adotar o SPD.

Torres *et al.* (2015) encontraram que a utilização de diferentes coberturas e a introdução do sistema de semeadura direta após 12 anos causaram alterações positivas nos atributos físicos na camada superficial do solo. Conforme os autores, os resultados revelam a importância da utilização do Sistema de plantio direto com diferentes plantas de cobertura protegendo o solo, melhorando os atributos que fazem com que o solo tenha mais qualidade e aumente a produtividade.

No gráfico 2 podemos observar o rendimento de grãos de soja para os tratamentos avaliados no experimento.

Gráfico 2. Produtividade de grãos de soja após diferentes plantas de cobertura do solo em um Latossolo no município de Campo Novo – RS.



Estatisticamente pelo teste de Tukey (5%) não houve diferença na produção de grãos de soja, e isso pode ter sido devido ao fato de que ocorreu um período do ano com boa precipitação para cultura. O rendimento em sc/ha da cultura da soja sobressaiu quando a soja foi semeada sobre a cultura do milho, obtendo a marca de 79,42 sc/ha. Marim *et al.* (2018), também constatou aumento de produtividade da oleaginosa quando conduzido na sequência da cultura do milho. Os tratamentos avaliados demonstram o quanto é importante a manutenção de palhada no solo pois de acordo com Barbero *et al.* (2017), estas proporcionam alta produção de massa de forragem no inverno, bem como possibilita um plantio direto em alta quantidade de palhada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de pesquisa continua em andamento e os resultados são promissores. Pretende-se continuar o mesmo por no mínimo 3 safras agrícolas, para a obtenção de resultados consistentes. Por enquanto, pelos resultados obtidos, o rendimento de grãos da cultura de soja sobressaiu com maior



20  
anos



<http://pev-proex.uergs.edu.br/index.php/xsiepex/index>

**ISSN do Livro de Resumos: 2448-0010**

produtividade no tratamento com resíduos da cultura do milho, evidenciando um provável benefício da palha do milho em rotação à soja, o que pode ser associado a grande quantidade de palhada produzida, o que melhora as perdas por evapotranspiração, e ainda mantém o solo por mais tempo coberto e protegido.

## AGRADECIMENTOS

De forma especial à Pró-Reitoria de Pesquisa da Uergs e ao CNPq e FAPERGS pela concessão de bolsas de pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Abel W. et al. Plantas De Cobertura E Adubação Nitrogenada Na Produção De Milho Em Sistema De Plantio Direto. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** v.17, n.7, p.721–726, Campina Grande, PB, 2013.
- BARBERO L. M. *et al*, Produção De Soja E De Forragem Em Sistemas De Integração Agricultura E Pecuária. Universidade Federal de Uberlândia, Campus Umuarama, Uberlândia, MG, Brasil.
- FORTE, César T. et al, Coberturas vegetais do solo e manejo de cultivo e suas contribuições para as culturas agrícolas. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, Recife, Pernambuco, ISSN (online) 1981-0997, v.13, n.1, e5501, 2018.
- CALEGARI, A. Leguminosas para adubação verde de verão no Paraná. Londrina: Iapar, 1995. 118p. (Circular, 80).
- CONAB, Último levantamento da safra 2020/21 confirma redução na produção de grãos <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4234-ultimo-levantamento-da-safra-2020-21-confirma-reducao-na-producao-de-graos>
- EMBRAPA – Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília, 2013.
- FERREIRA, Otonial Geter Lauz, et al; Rendimento Estacional De Forrageiras De Inverno Em Cultivo Isolado E Consorciado, REDVET - Revista electrónica de Veterinaria - ISSN 1695-7504, 2017.
- FORTE, César T. et al, Coberturas vegetais do solo e manejo de cultivo e suas contribuições para as culturas agrícolas. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, Recife, Pernambuco, ISSN (online) 1981-0997, v.13, n.1, e5501, 2018.
- LEDUR, Cleci L. Uso De Plantas De Cobertura No Período Outonal E Seu Efeito Sobre Os Atributos Físicos Do Solo E A Produtividade Do Trigo. Cerro Largo – RS, 2017.
- TORRES, José L. R. et al. Atributos físicos de um latossolo vermelho cultivado com plantas de cobertura, em semeadura direta. *Revista De Ciencias Agroveterinárias*. Uberaba, MG, 2015.
- PINNOW, Cilas et al. Qualidade industrial do trigo em resposta à adubação verde e doses de nitrogênio, Paraná. *Revista Fitotecnia*. Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 2012.
- MARIN C.N. et al. Produtividade E Componentes De Rendimento Da Soja Em Função Da Quantidade De Palha De Milho E Braquiária. VIII congresso Brasileiro da soja. Goiana GO, 2018.
- Walkley-Black, Aplicação da titulação Walkley-Black para a quantificação de carbono orgânico em rochas sedimentares orgânicas ricas, junho de 2012.
- TEDESCO, M. J. et al; Análises de solo, plantas e outros materiais. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995. 174p. (Boletim Técnico de solos, 5).
- WOLSCHICK, Neuro H. et al, Plantas De Cobertura Do Solo E Seus Efeitos Nas Propriedades Físicas E Produtividade De Soja E Milho. *SAP 19245 Sci. Agrar. Paraná, Marechal Cândido Rondon*, v. 17, n. 3, jul./set., p. 272-281, 2018.