

# A MELHOR PLANTA DE COBERTURA PARA SUA LAVOURA DE SOJA

**Safra 2020/2021**





JAIR MESSIAS BOLSONARO  
**Presidente da República**

MILTON RIBEIRO  
**Ministro de Estado da Educação**

WAGNER VILAS BOAS DE SOUZA  
**Secretário de Educação**



**Projeto registrado na UFSM Nº 055971**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**  
PAULO AFONSO BURMANN  
**Reitor**

LUCIANO SCHUCH  
**Vice-Reitor**

GETULIO ROCHA RETAMOSO  
**Chefe de Gabinete do Reitor**

MARIONALDO DA COSTA FERREIRA  
**Secretário Geral**

PAULO RICARDO DE JESUS COSTA FILHO  
**Assessor de Planejamento Estratégico**

Universidade Federal de Santa Maria  
Av. Roraima nº 1000 ,97105-900 - Cidade Universitária  
Departamento de Fitotecnia - Prédio 77  
Bairro - Camobi, Santa Maria – RS

Contato:



@EQUIPEFIELDCROPS



@EFIELDCROPS



EQUIPEFIELDCROPS



@EQUIPEFIELDCROPS

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

M517

A melhor planta de cobertura para sua lavoura de  
soja [recurso eletrônico] /  
Alexandre Ferigolo Alves, [et. al.].  
Santa Maria: [s. n.], 2021.

29 p. ; il. color.  
Disponível em PDF.

ISBN 978-65-89469-10-0

1. Plantas de cobertura 2. Soja I. Título

CDU 633.34

Bibliotecária responsável Trilce Morales – CRB 10/2209

## CONSELHO EDITORIAL

Alexandre Ferigolo Alves, Técnico em Agropecuária, Eng. Agr. Me.- Discente de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e integrante da Equipe FieldCrops.

Leonardo Silva Paula, Técnico em Agropecuária - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Cintia Piovesan Pegoraro - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Alencar Junior Zanon, Eng. Agr., Dr. - Professor do Departamento de Fitotecnia da UFSM, integrante da Equipe FieldCrops, Consultor do Fundo Latino Americano de Arroz Irrigado e Pesquisador CNPq.

Nereu Augusto Streck, Eng. Agr., PhD - Professor do Departamento de Fitotecnia da UFSM, integrante da Equipe FieldCrops e Pesquisador 1A do CNPq.

Eduardo Lago Tagliapietra, Eng. Agr. Me. - Discente de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

José Eduardo Minussi Winck, Eng. Agr. Me. - Discente de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Michel Rocha da Silva, Eng. Agr. Dr.- Integrante do corpo técnico/administrativo da Crops Team Consultoria, Pesquisa e Desenvolvimento.

Cristian Savegnago, Técnico em Agropecuária - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Israel Dalmazzo Saldanha - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Marcos Dalla Nora - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Ijésica Luana Streck, Técnica em Agropecuária - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Kaleb Emanuel Ferreira do Amaral, Técnico em Agropecuária - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Felipe de Andrade Tardetti - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Victória Brittes Inklman - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Álvaro de Souza Carnellosso, Técnico em Agropecuária - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Daniélly Bruna Limberger - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Guilhermi Penteado Simões - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Fabricio Vendruscolo Pinto Filho, Técnico em Agropecuária - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.



## CONSELHO EDITORIAL

Gabriel Lago Antonello - Discente de Agronomia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e integrante da Equipe FieldCrops.

Renan Augusto Schneider, Técnico em Agropecuária - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

Bruna Pinto Ramos - Discente de Agronomia da UFSM e integrante da Equipe FieldCrops.

André da Rosa Ulguim - Eng. Agr., Dr. - Professor do Departamento de Defesa Fitossanitária, da UFSM.

Anelise Lencina da Silva - Eng. Agr. Me. - Discente de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFSM.

Paulo Ivonir Gubiani - Eng. Agr., Dr. Professor do Departamento de Solos da UFSM.

Venesa Pinto dos Santos - Eng. Agr., Me. em Ciências do Solo pela Universidade do Estado de Santa Catarina e Discente em Ciência do Solo pela UFSM.

Ivan Carlos Maldaner - Eng. Agr., Dr. Professor de ensino básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul (IFFAR/SVS).

Eduardo Anibele Streck - Eng. Agr., Dr. Professor de Agronomia do IFFAR/SVS.

Luís Henrique Loose, Eng. Agr., Dr. - Professor do Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Ângelo (IFFAR/SA) e integrante da Equipe FieldCrops.

Mateus Possebon Bortoluzzi, Eng. Agr., Dr. - Professor na Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo (UPF).

Leonardo Bauer Munari, Técnico em Agropecuária - Discente de Agronomia do Instituto Federal Catarinense - Campus Santa Rosa do Sul e integrante da equipe FieldCrops.

Abiel Godoy Mariano - Discente de Agronomia do IFFAR/SVS e integrante da Equipe FieldCrops.

Otávio Diesel Kohler - Discente de Agronomia do IFFAR/SVS e integrante da Equipe FieldCrops.

Gabriel Brittes Santos - Discente em Técnico em Agropecuária do IFFAR/SA e integrante da Equipe FieldCrops.

João Pedro Ramos da Silva - Discente em Técnico em Agropecuária do IFFAR/SA e integrante da Equipe FieldCrops.

Luana Bueno Longaray, Técnica em Agropecuária - Discente de Agronomia da UFPel e integrante da Equipe FieldCrops.

Matheus Leite Vasconcellos - Discente de Agronomia da UFPel e integrante da Equipe FieldCrops.

Alexssandra Soares de Campos - Técnica em Agropecuária, graduada em Tecnologia em Geoprocessamento, Me. em Manejo e Conservação do Solo e da Água - Discente de Agronomia da UFPel e integrante da Equipe FieldCrops.

Luiz Otávio Ceolin - Discente de Agronomia da UFPel e integrante da Equipe FieldCrops.

# Sumário

Conselho editorial.....	4
Epígrafe.....	7
Locais.....	9
Resultados.....	10
Considerações finais.....	27
Instituições parceiras.....	28



# EPÍGRAFE

**Plantas de cobertura** são a chave para uma Agricultura de Processos, de elevadas produtividades e sustentabilidade.



A sustentabilidade da lavoura de soja semeada sobre plantas de cobertura depende da interação

**G x E x M x P**

(Genótipo x Ambiente x Manejo x Produtor)



# EPÍGRAFE

A introdução de plantas de cobertura no sistema de produção das lavouras de soja permite reduzir a pressão de plantas daninhas, a reciclagem de nutrientes e aumenta o sequestro de carbono atmosférico.

A escolha da melhor planta de cobertura para sua lavoura é uma prática de manejo de alto e positivo impacto no ambiente de produção.

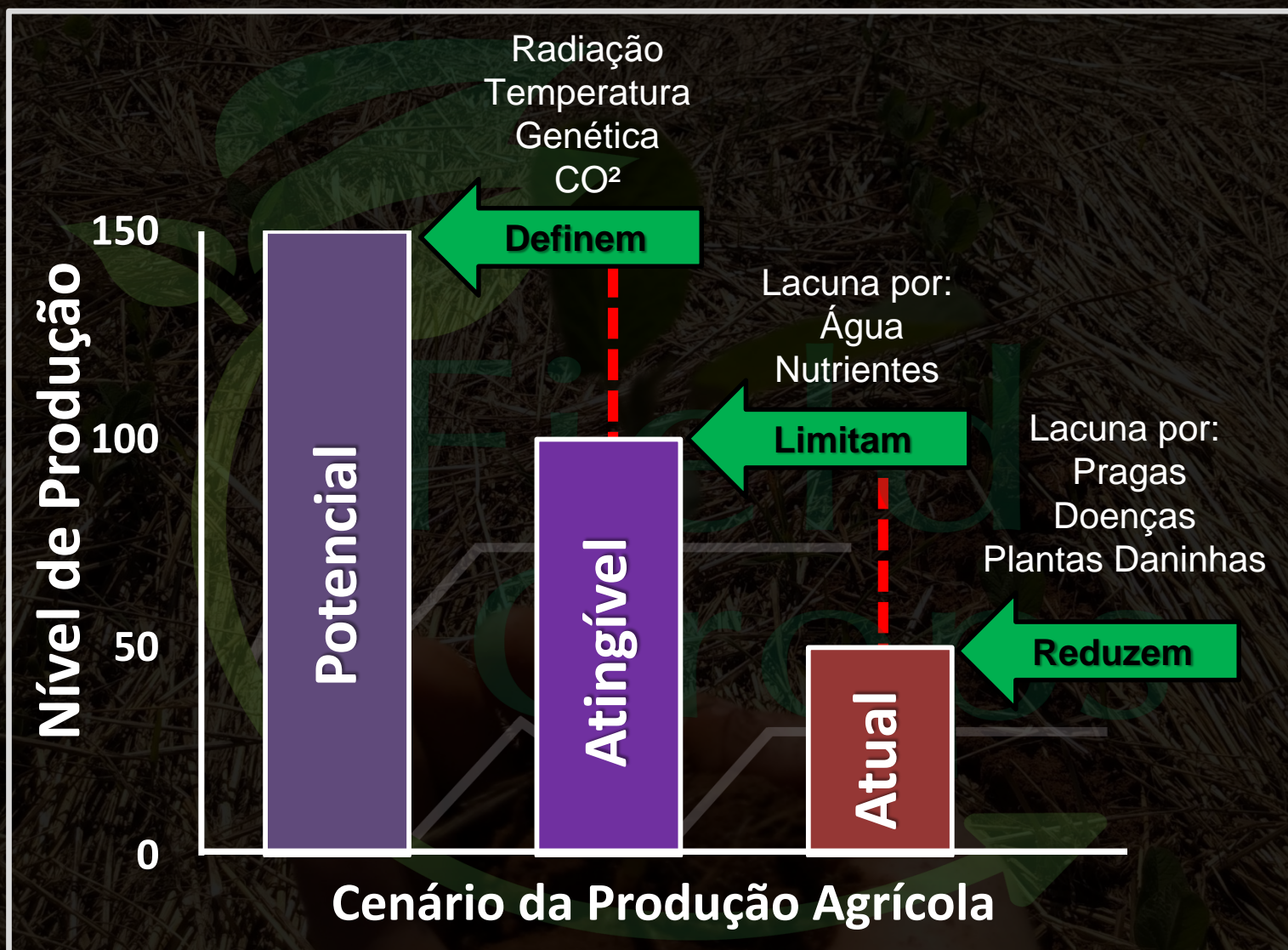


Figura 1. Fatores que definem, limitam e reduzem o Potencial de Produtividade. Adaptada de Lobell et al., 2009; Van Ittersum et al., 2013.



**A REDE DE ENSAIOS COM PLANTAS DE COBERTURA DA EQUIPE FIELDCROPS É COMPOSTA POR EXPERIMENTOS LOCALIZADOS EM AMBIENTES DE PRODUÇÃO DE TERRAS ALTAS E TERRAS BAIXAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.**



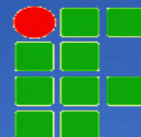
Santo Ângelo    Passo Fundo  
Tupanciretã  
Júlio de Castilhos  
Alegrete    São Vicente do Sul    Torres  
Capivari do Sul







# Santo Ângelo - RS



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Farroupilha

Campus  
Santo Ângelo





# Santo Ângelo - RS

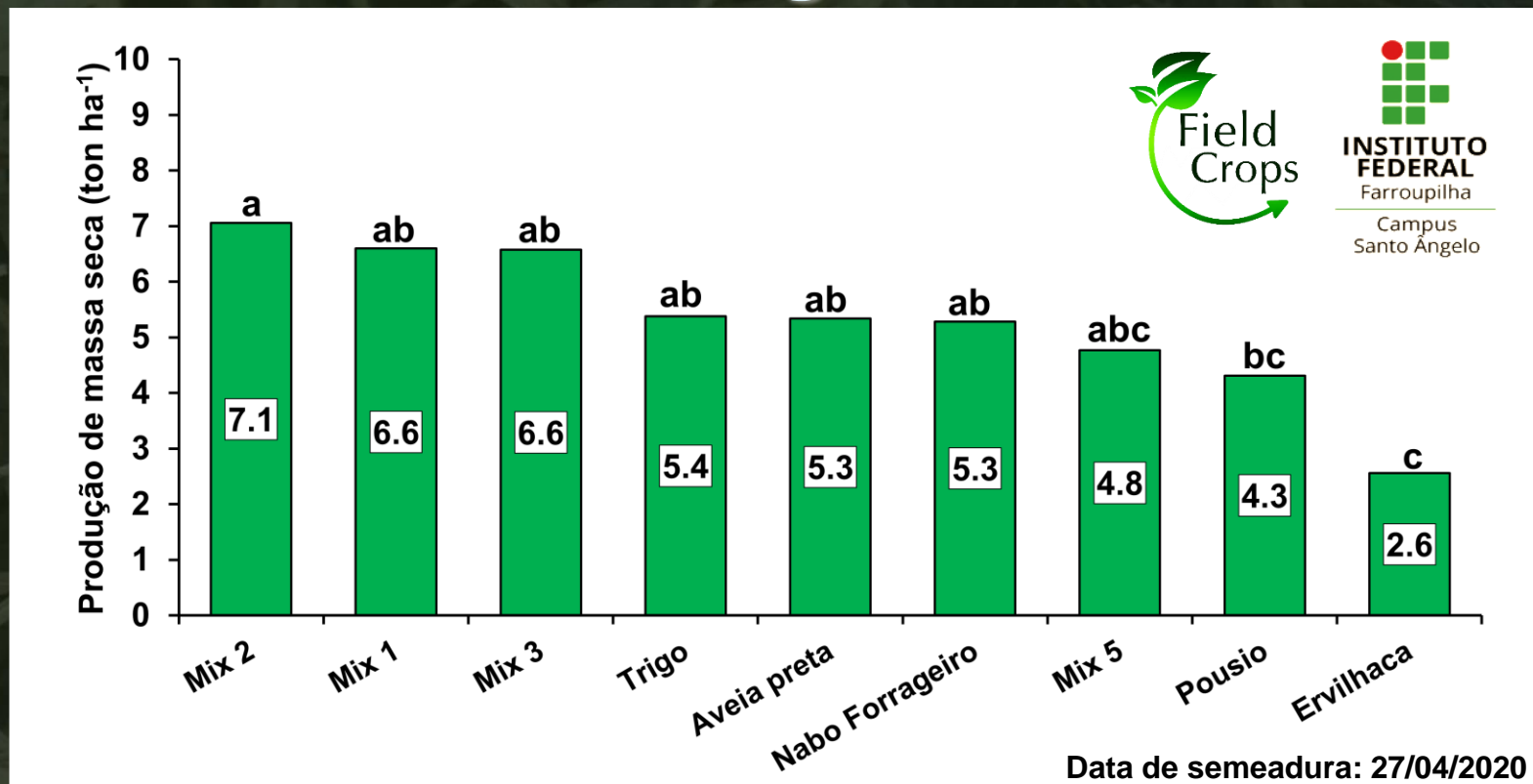


Figura 2: Produção de massa seca dos diferentes tipos de plantas de cobertura.

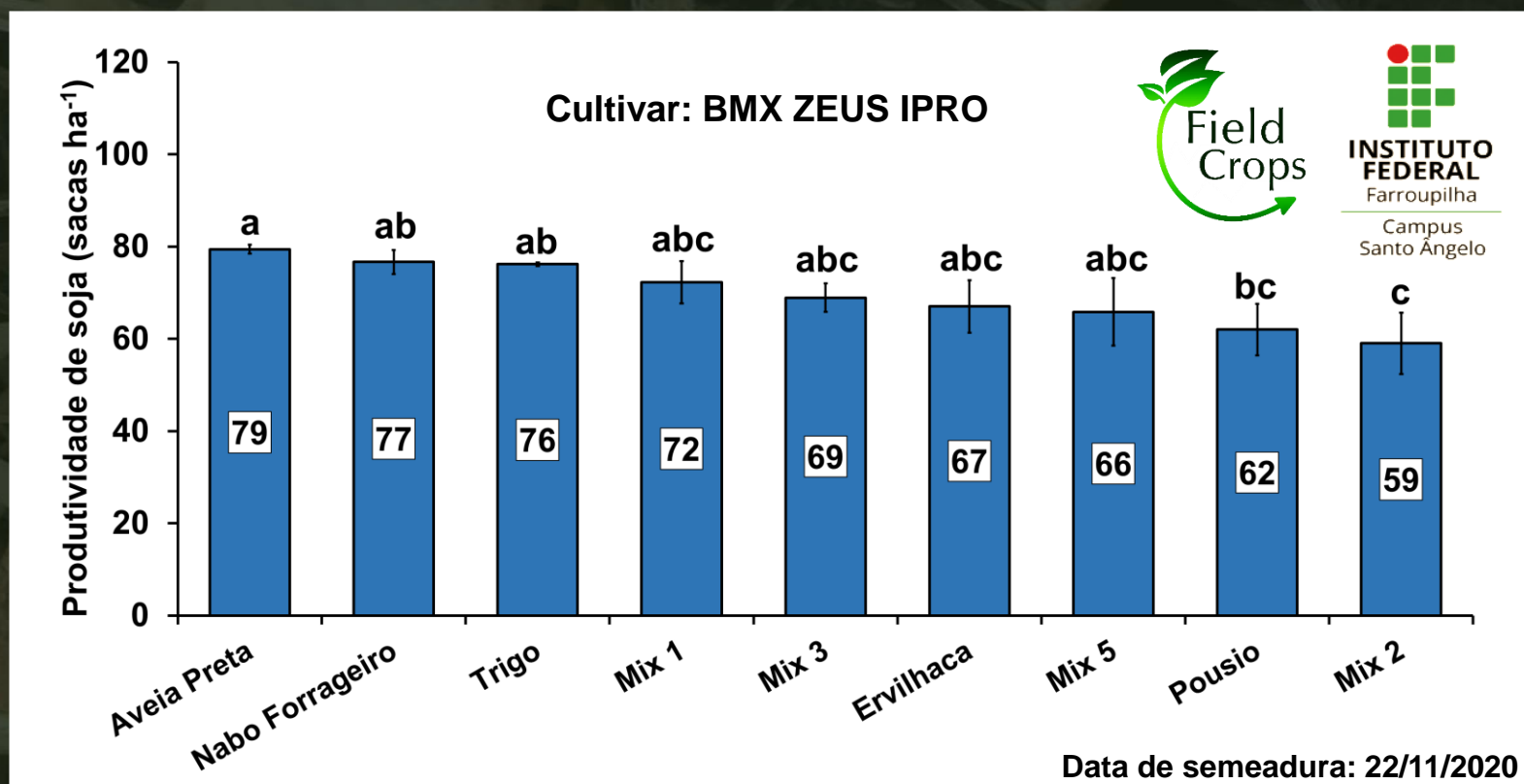


Figura 3: Produtividade de grãos de soja em sucessão aos diferentes tipos de plantas de cobertura. CV=12.11%

**Mix 1:** Centeio + Aveia Branca + Nabo Forrageiro; **Mix 2:** Aveia Preta + Aveia Branca + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 3:** Aveia Branca + Aveia Preta + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 5:** Aveia Preta + Ervilhaca + Nabo forrageiro.





# São Vicente do Sul - RS



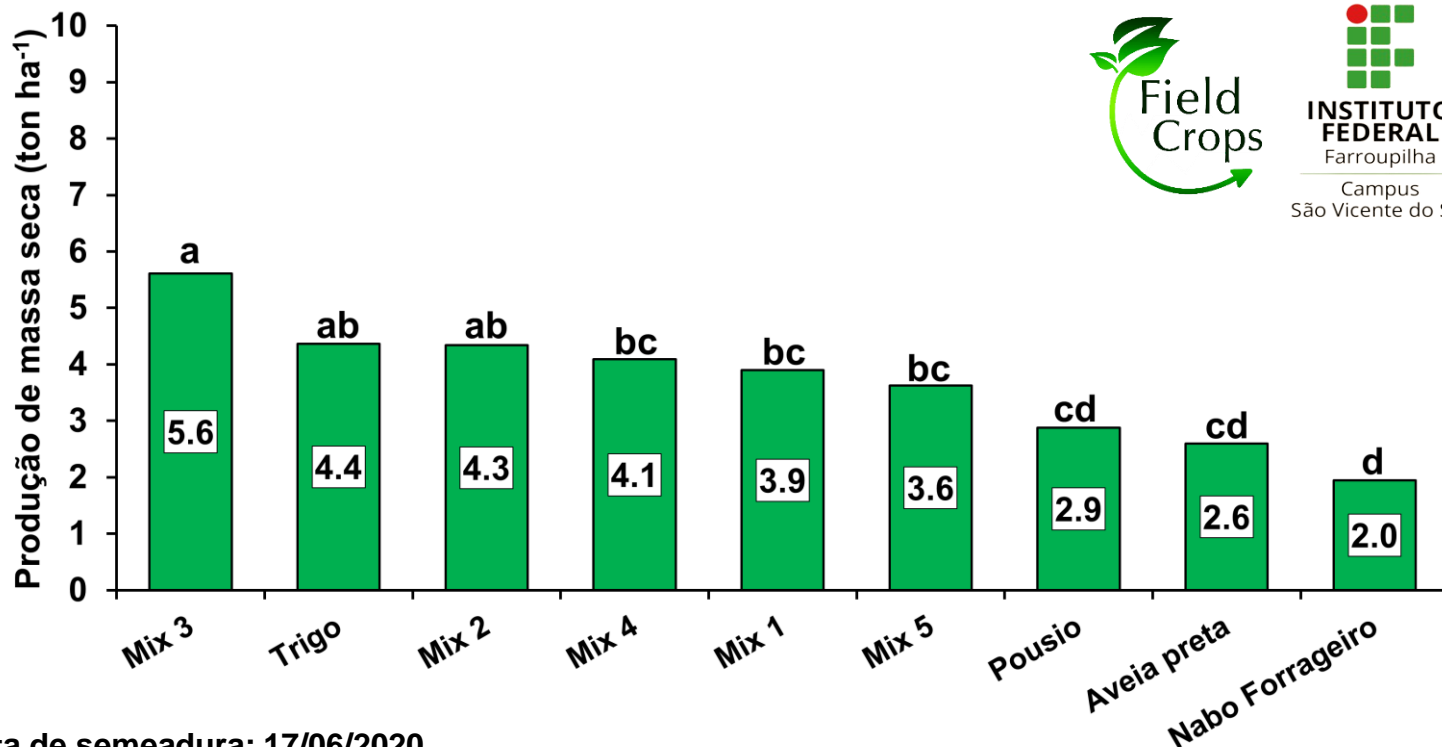
**INSTITUTO FEDERAL**  
Farroupilha

Campus  
São Vicente do Sul



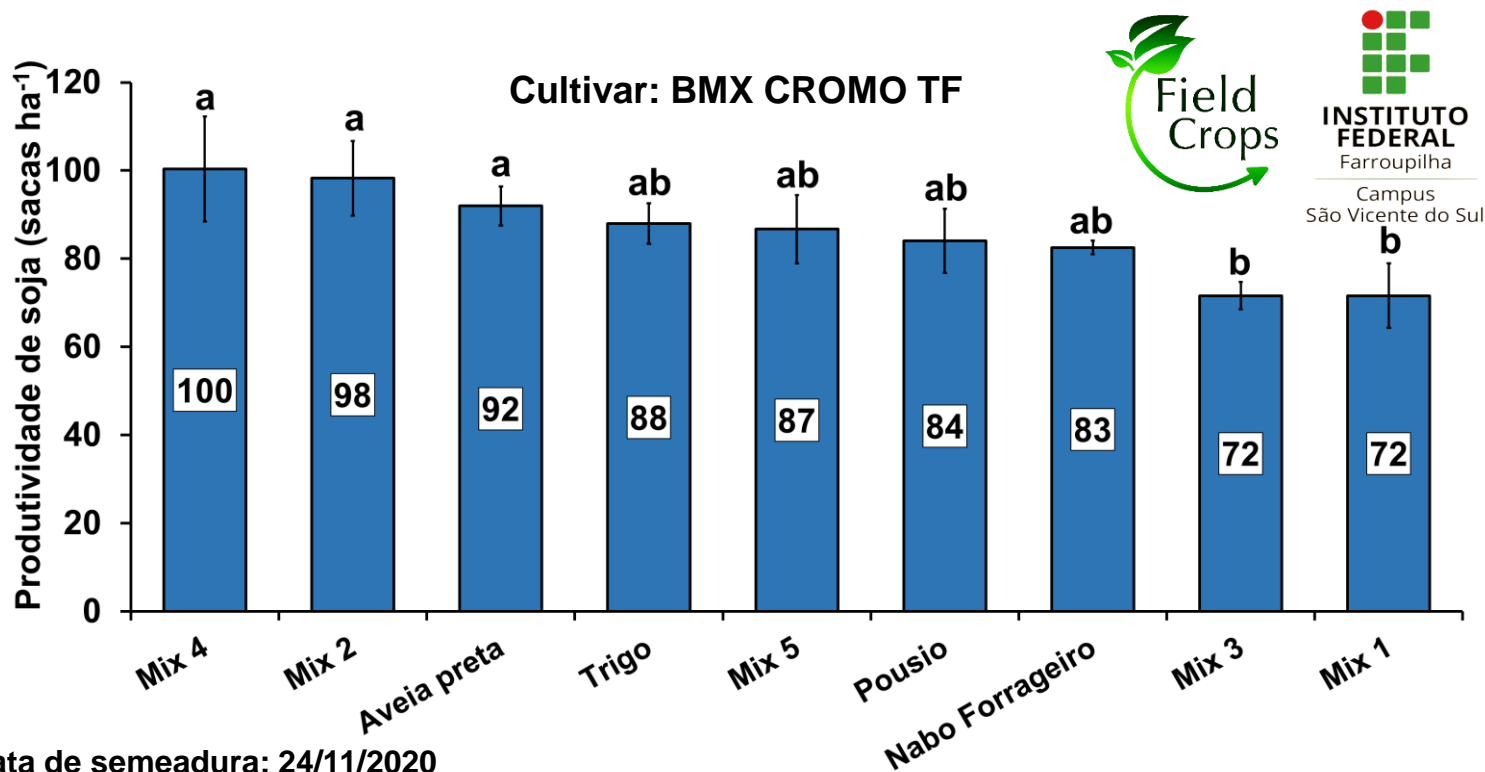


# São Vicente do Sul - RS



Data de semeadura: 17/06/2020

Figura 4: Produção de massa seca dos diferentes tipos de plantas de cobertura.



Data de semeadura: 24/11/2020

Figura 5: Produtividade de grãos de soja em sucessão aos diferentes tipos de plantas de cobertura. CV=12.65%

Mix 1: Centeio + Aveia Branca + Nabo Forrageiro; Mix 2: Aveia Preta + Aveia Branca + Centeio + Nabo Forrageiro; Mix 3: Aveia Branca + Aveia Preta + Centeio + Nabo Forrageiro; Mix 4: Centeio + Aveia + Ervilhaca; Mix 5: Aveia Preta + Ervilhaca + Nabo forrageiro.



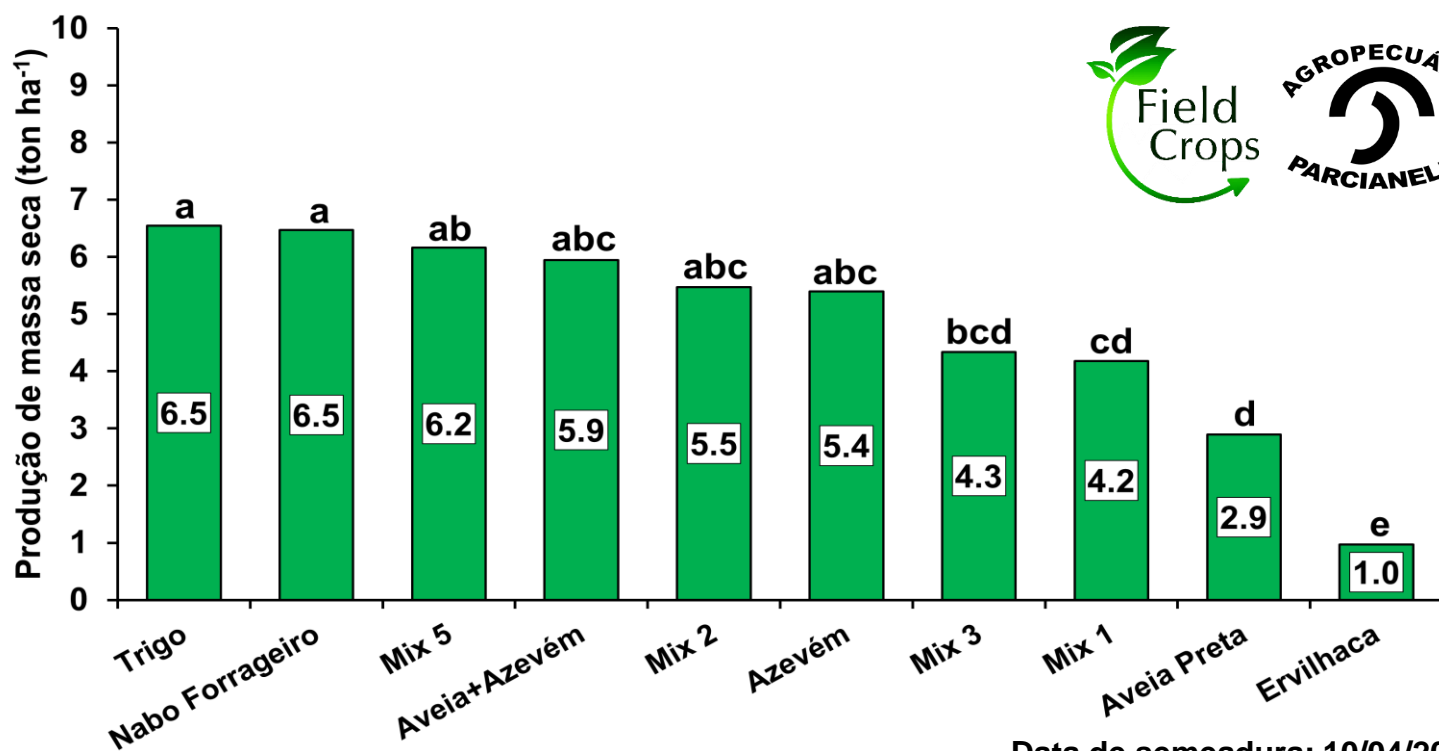


Alegrete - RS



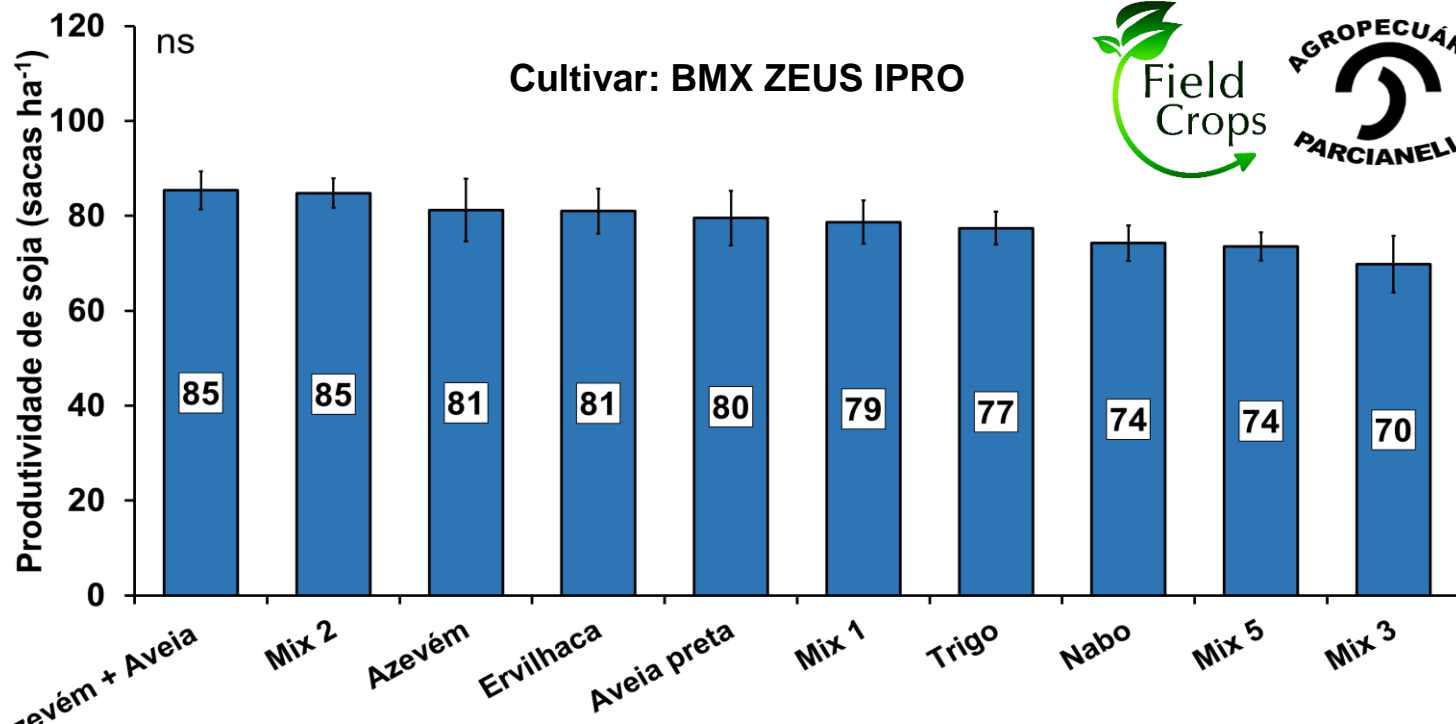


# Alegrete - RS



Data de semeadura: 10/04/2020

Figura 6: Produção de massa seca dos diferentes tipos de plantas de cobertura.



Data de semeadura: 28/10/2020

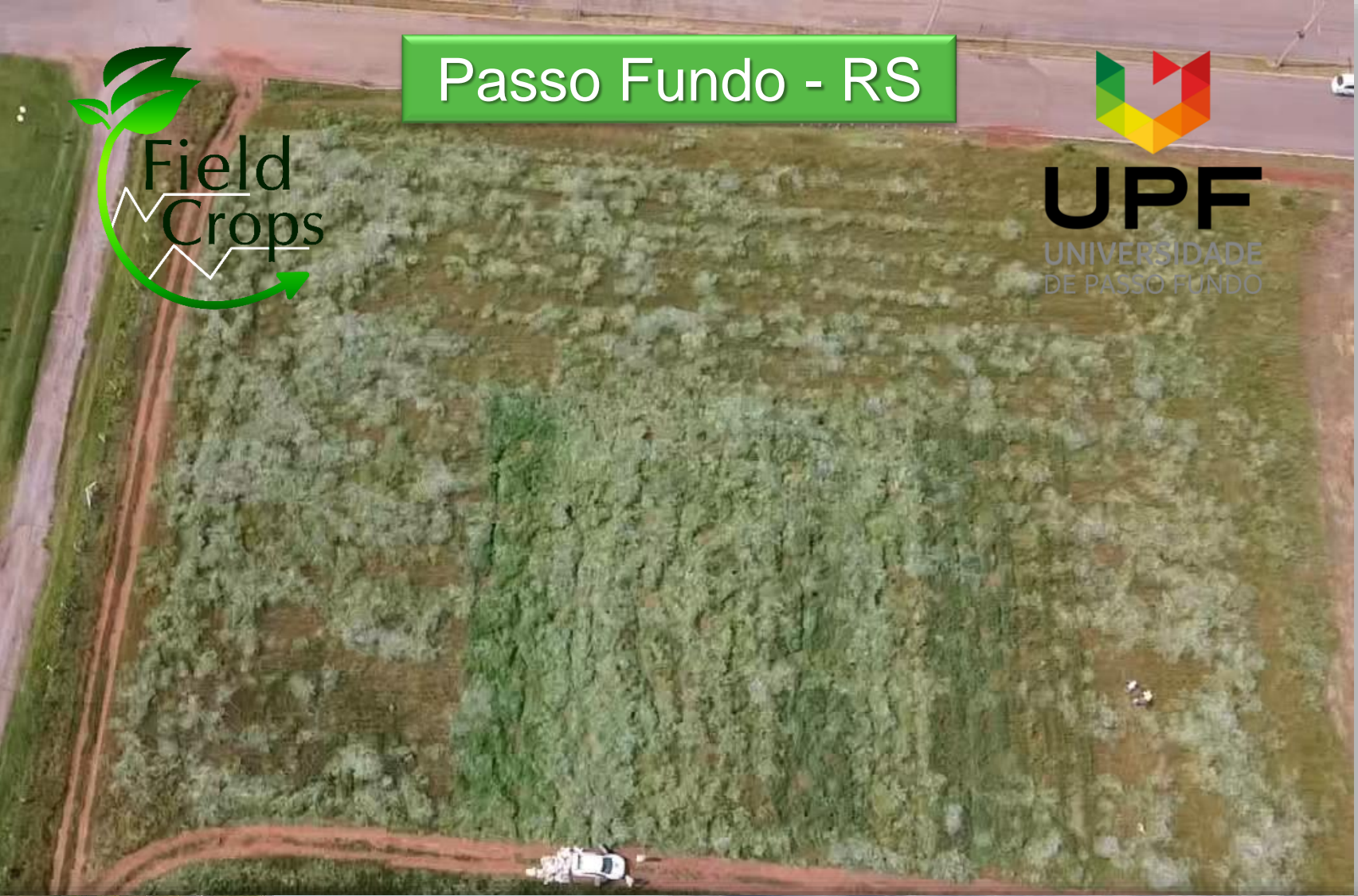
Figura 7: Produtividade de grãos de soja em sucessão aos diferentes tipos de plantas de cobertura. ns = não significativo. CV=12.83%

**Mix 1:** Centeio + Aveia Branca + Nabo Forrageiro; **Mix 2:** Aveia Preta + Aveia Branca + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 3:** Aveia Branca + Aveia Preta + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 5:** Aveia Preta + Ervilhaca + Nabo forrageiro.





# Passo Fundo - RS





# Passo Fundo - RS

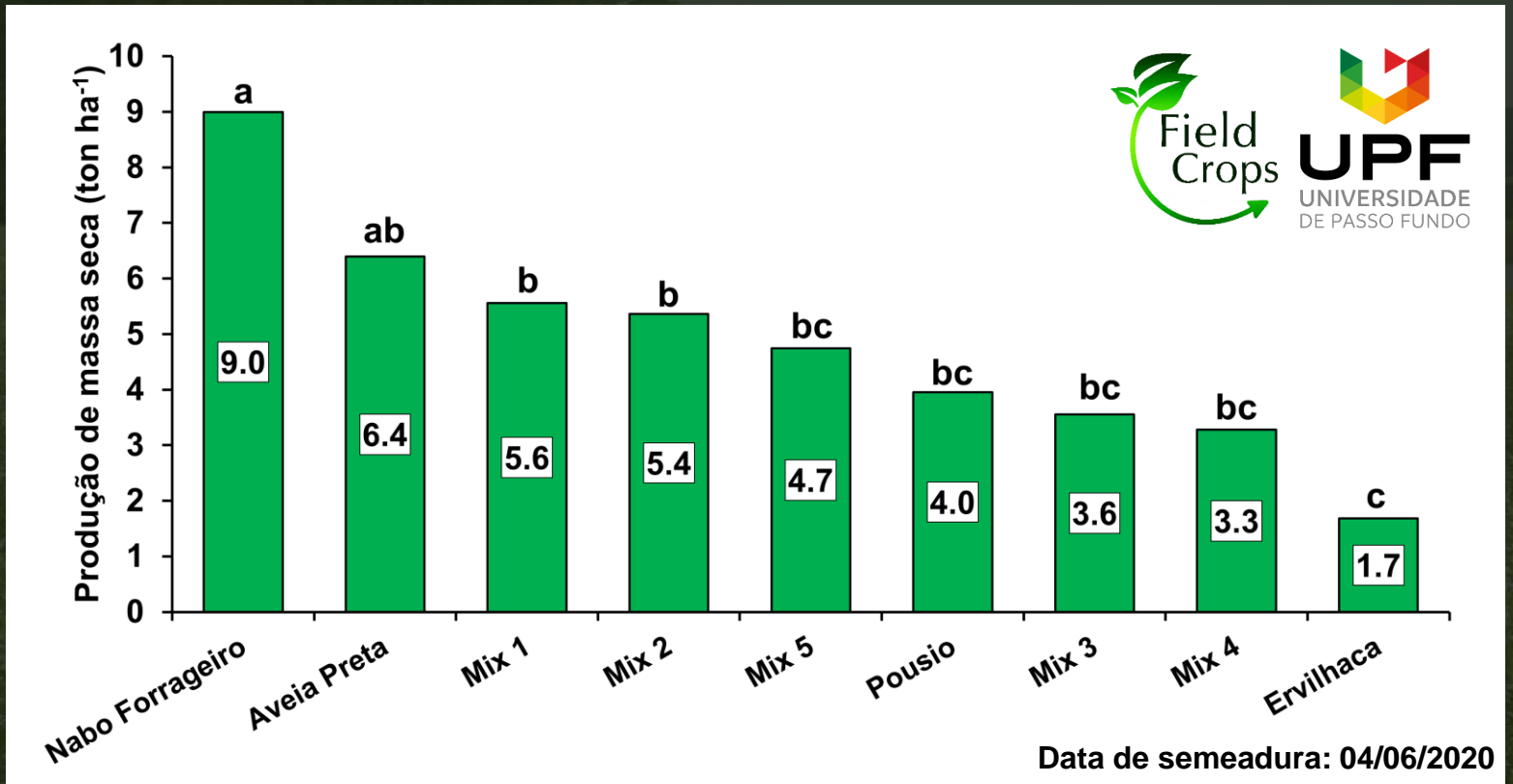


Figura 8: Produção de massa seca dos diferentes tipos de plantas de cobertura.

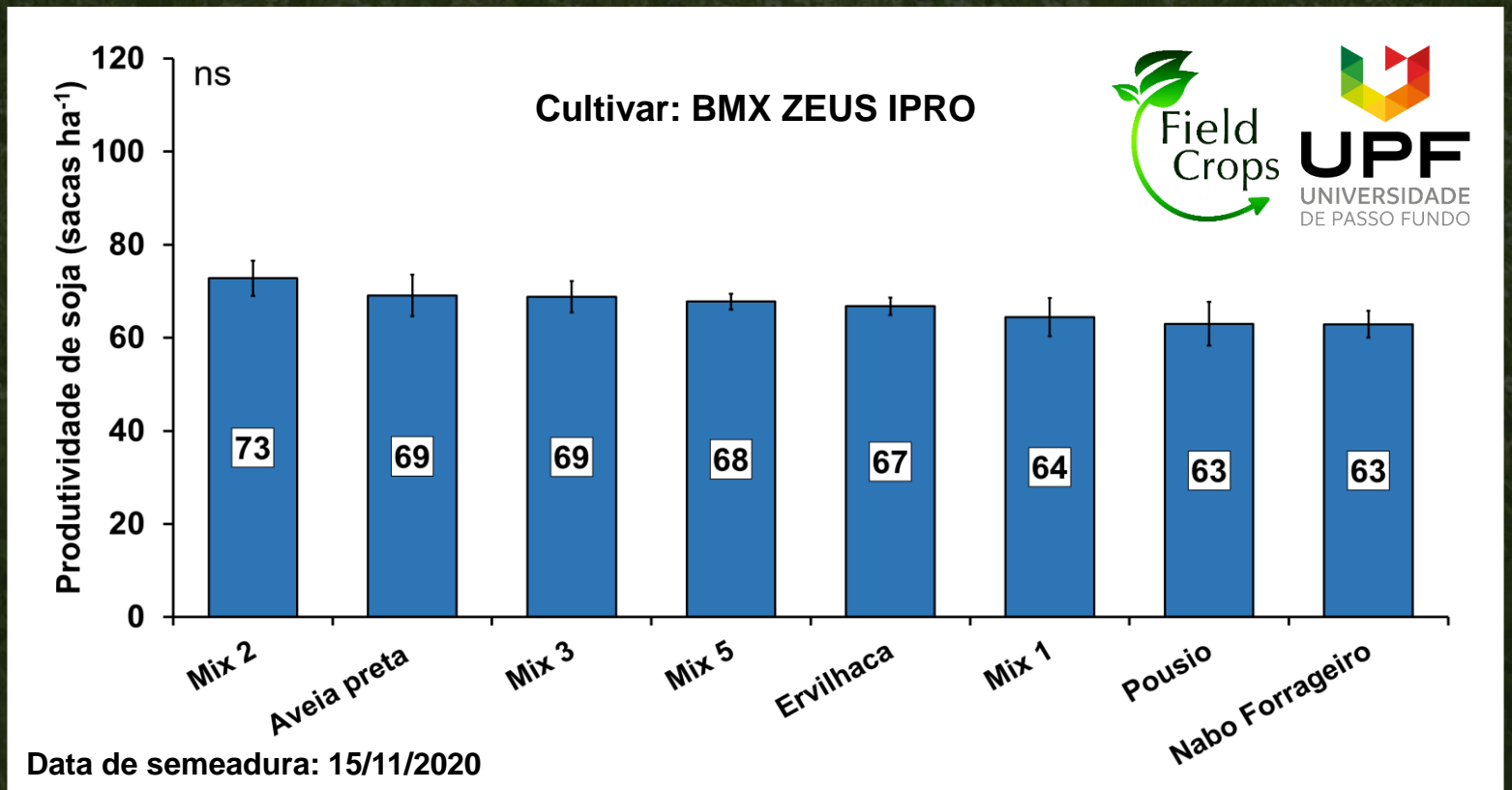


Figura 9: Produtividade de grãos de soja em sucessão aos diferentes tipos de plantas de cobertura. ns = não significativo. CV=11.97%

**Mix 1:** Centeio + Aveia Branca + Nabo Forrageiro; **Mix 2:** Aveia Preta + Aveia Branca + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 3:** Aveia Branca + Aveia Preta + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 5:** Aveia Preta + Ervilhaca + Nabo forrageiro.



# Júlio de Castilhos - RS





# Júlio de Castilhos - RS

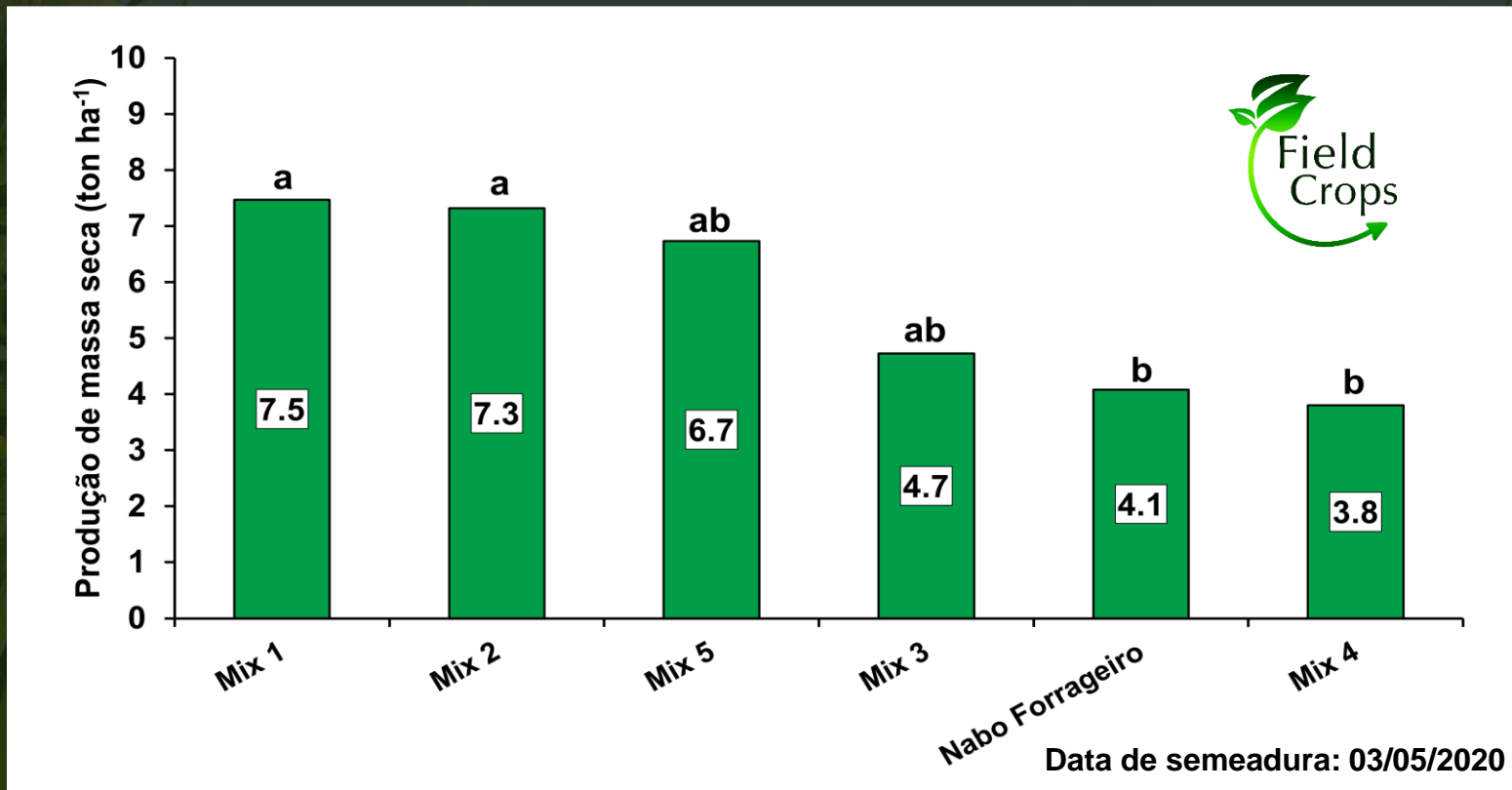


Figura 10: Produção de massa seca dos diferentes tipos de plantas de cobertura.

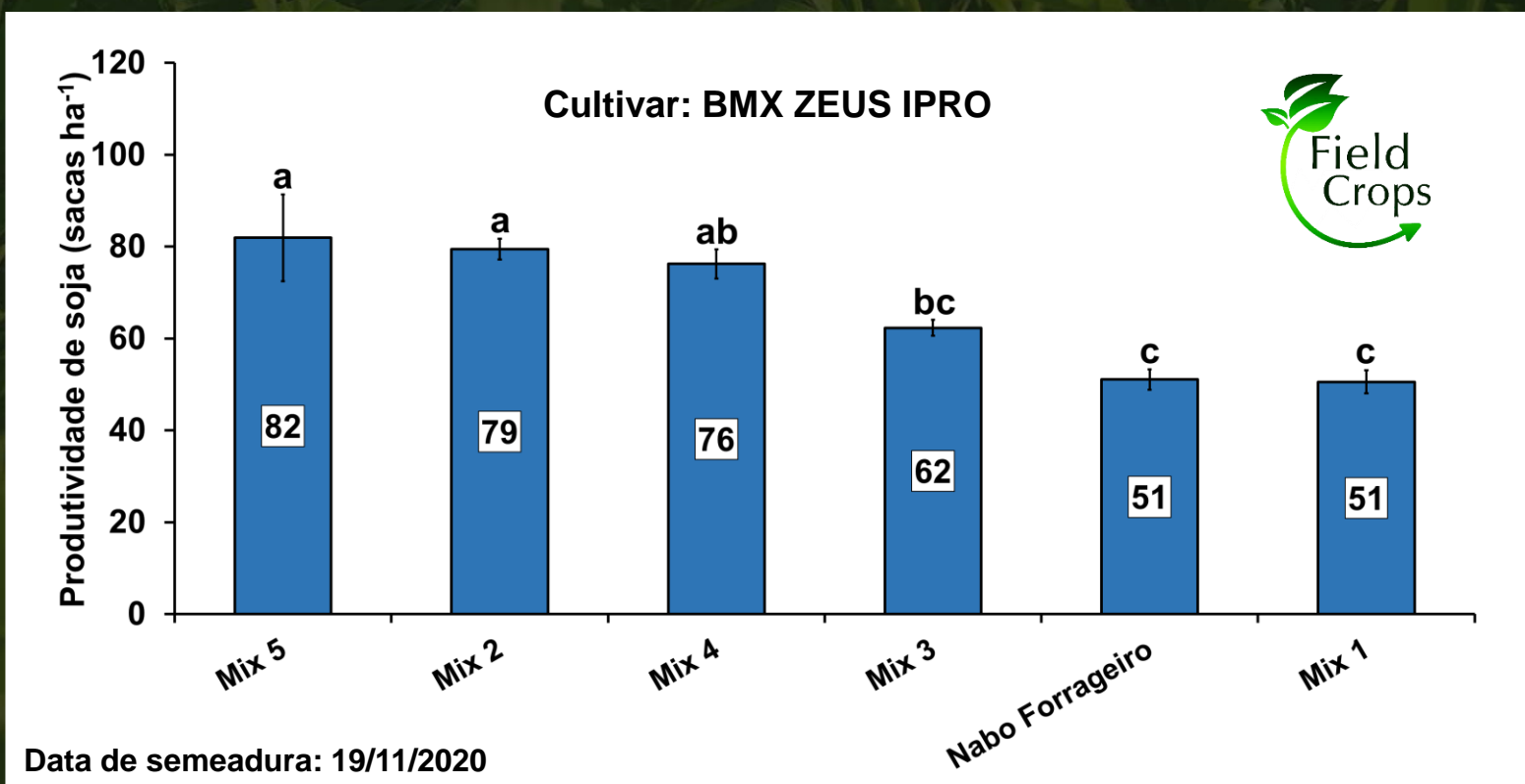


Figura 11: Produtividade de grãos de soja em sucessão aos diferentes tipos de plantas de cobertura. CV=12.58%.

**Mix 1:** Centeio + Aveia Branca + Nabo Forrageiro; **Mix 2:** Aveia Preta + Aveia Branca + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 3:** Aveia Branca + Aveia Preta + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 4:** Centeio + Aveia + Ervilhaca; **Mix 5:** Aveia Preta + Ervilhaca + Nabo forrageiro.





Tupanciretã - RS



SEMENTES  
**AURORA**



**DE BORTOLI**  
Agro Consultoria



**AgroPrecision**  
Agricultura inteligente





# Tupanciretã - RS

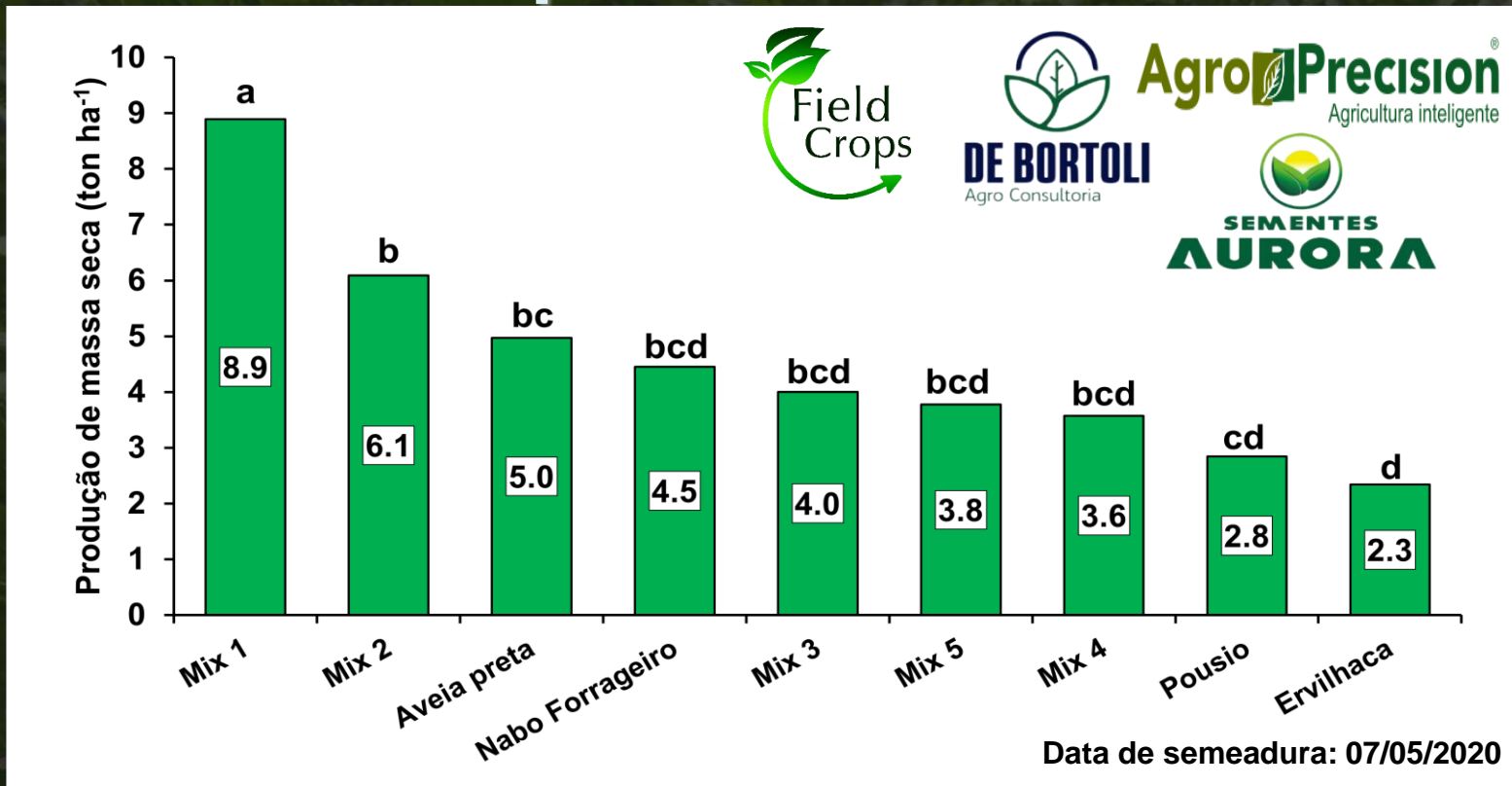


Figura 12: Produção de massa seca dos diferentes tipos de plantas de cobertura.

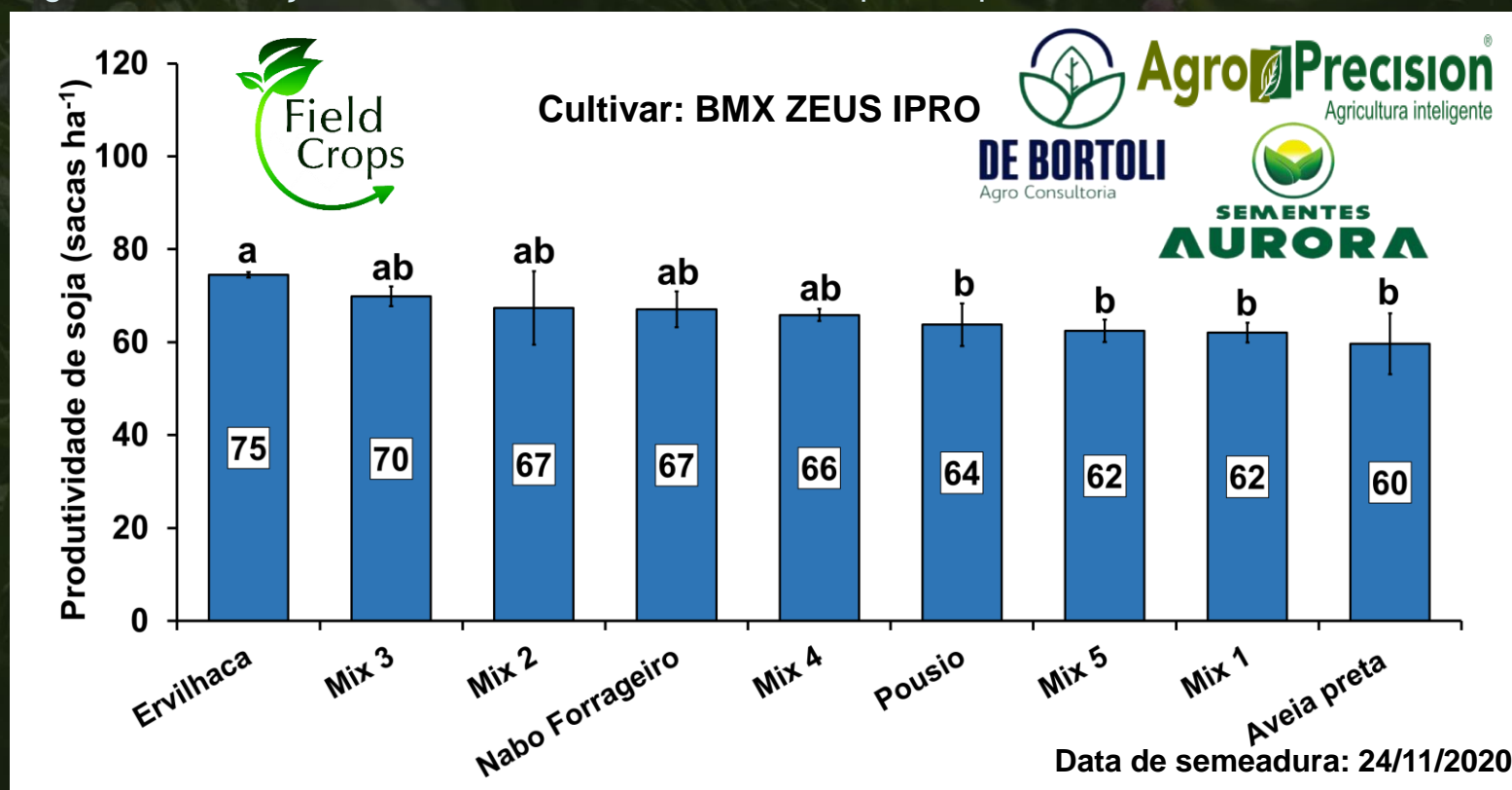


Figura 13: Produtividade de grãos de soja em sucessão aos diferentes tipos de plantas de cobertura. CV=9.21%.

**Mix 1:** Centeio + Aveia Branca + Nabo Forrageiro; **Mix 2:** Aveia Preta + Aveia Branca + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 3:** Aveia Branca + Aveia Preta + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 4:** Centeio + Aveia + Ervilhaca; **Mix 5:** Aveia Preta + Ervilhaca + Nabo forrageiro.





# Torres - RS





# Torres - RS

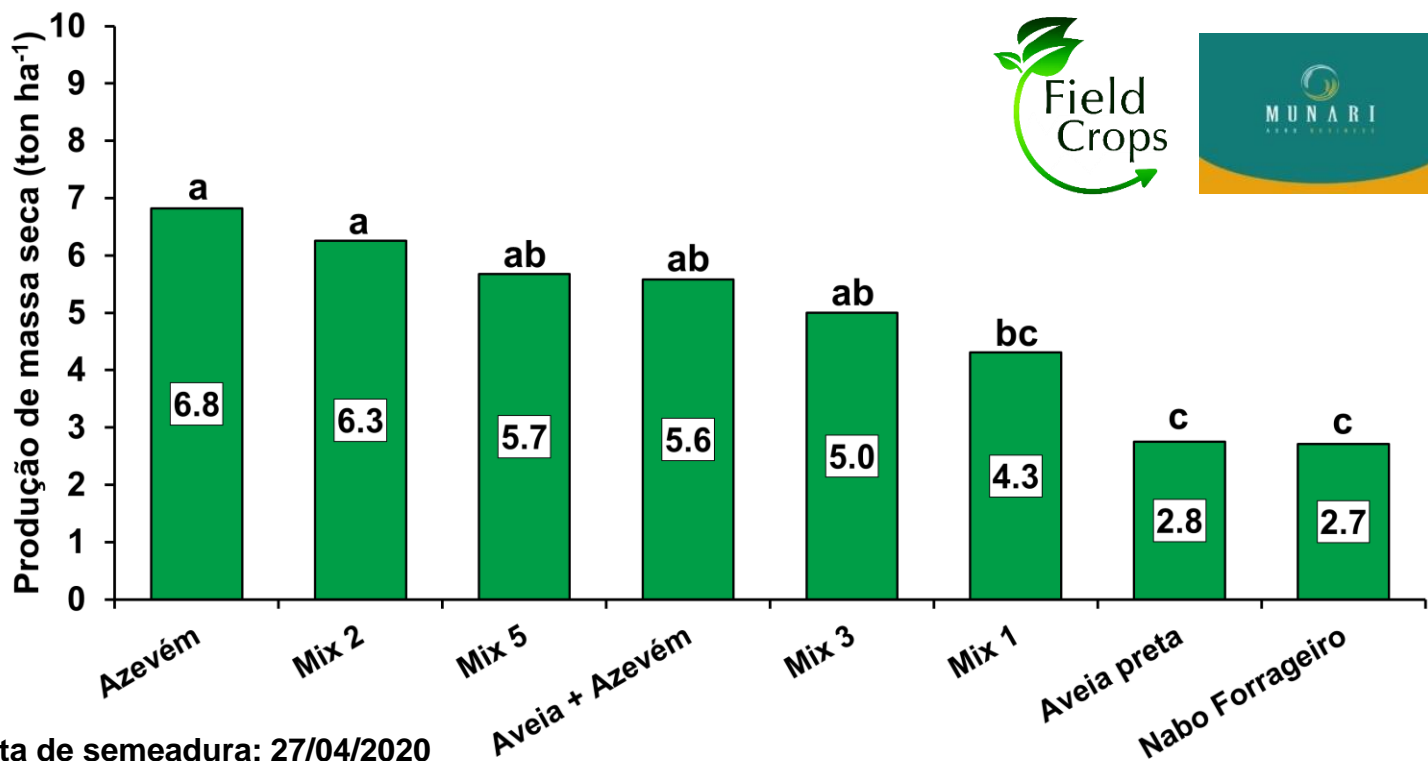


Figura 14: Produção de massa seca dos diferentes tipos de plantas de cobertura.

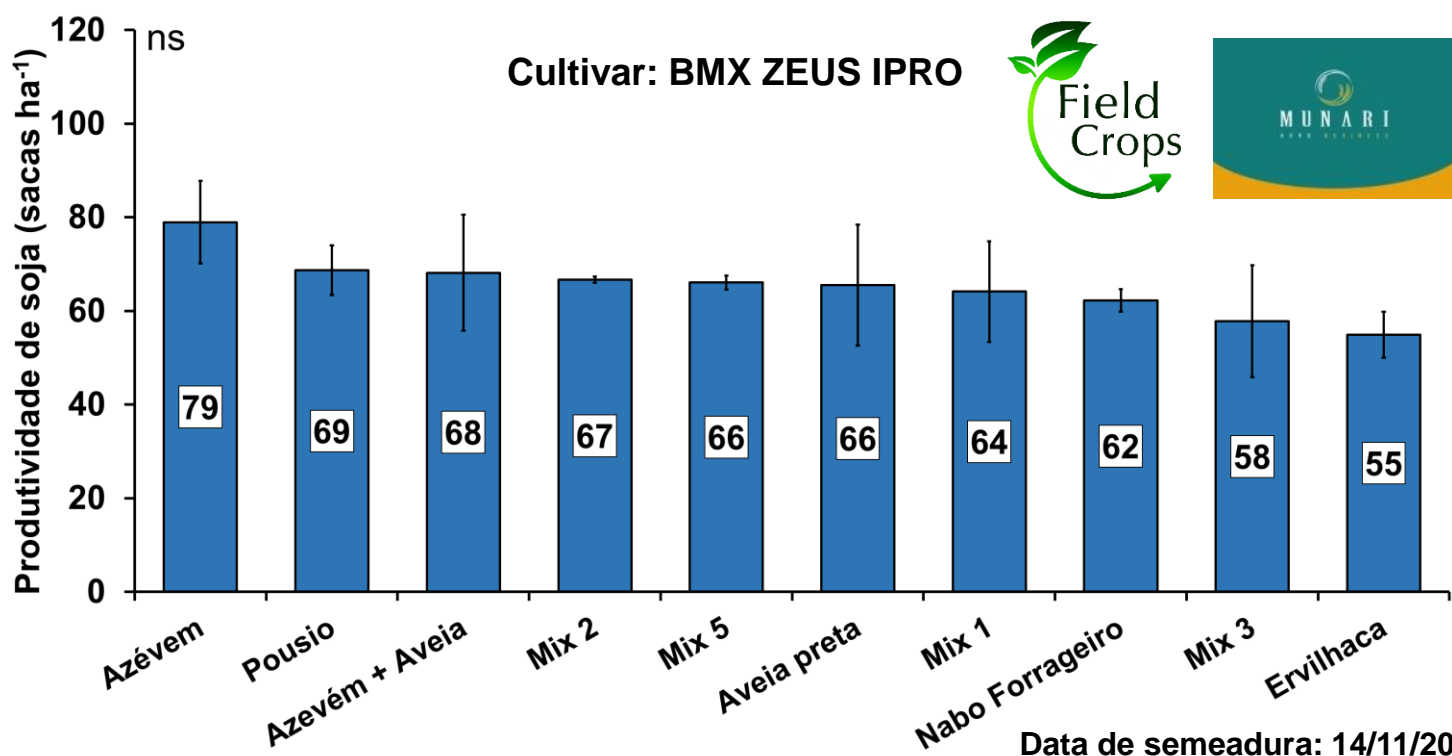


Figura 15: Produtividade de grãos de soja em sucessão aos diferentes tipos de plantas de cobertura. ns = não significativo. CV=23.58%.

**Mix 1:** Centeio + Aveia Branca + Nabo Forrageiro; **Mix 2:** Aveia Preta + Aveia Branca + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 3:** Aveia Branca + Aveia Preta + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 5:** Aveia Preta + Ervilhaca + Nabo forrageiro.



# Capivari do Sul - RS



**RUMO CERTO**  
Agrocomercial





# Capivari do Sul - RS

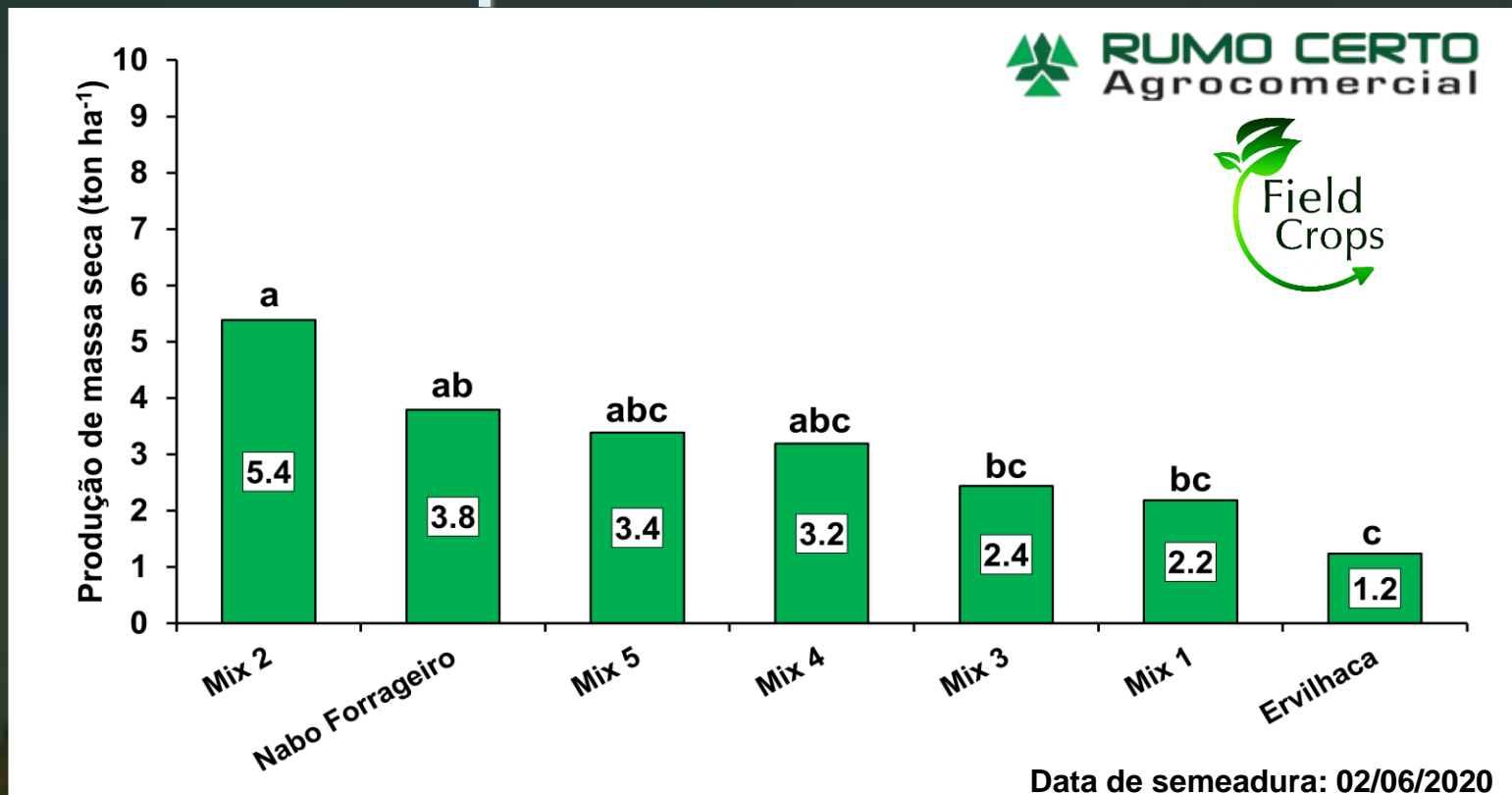


Figura 16: Produção de massa seca dos diferentes tipos de plantas de cobertura.

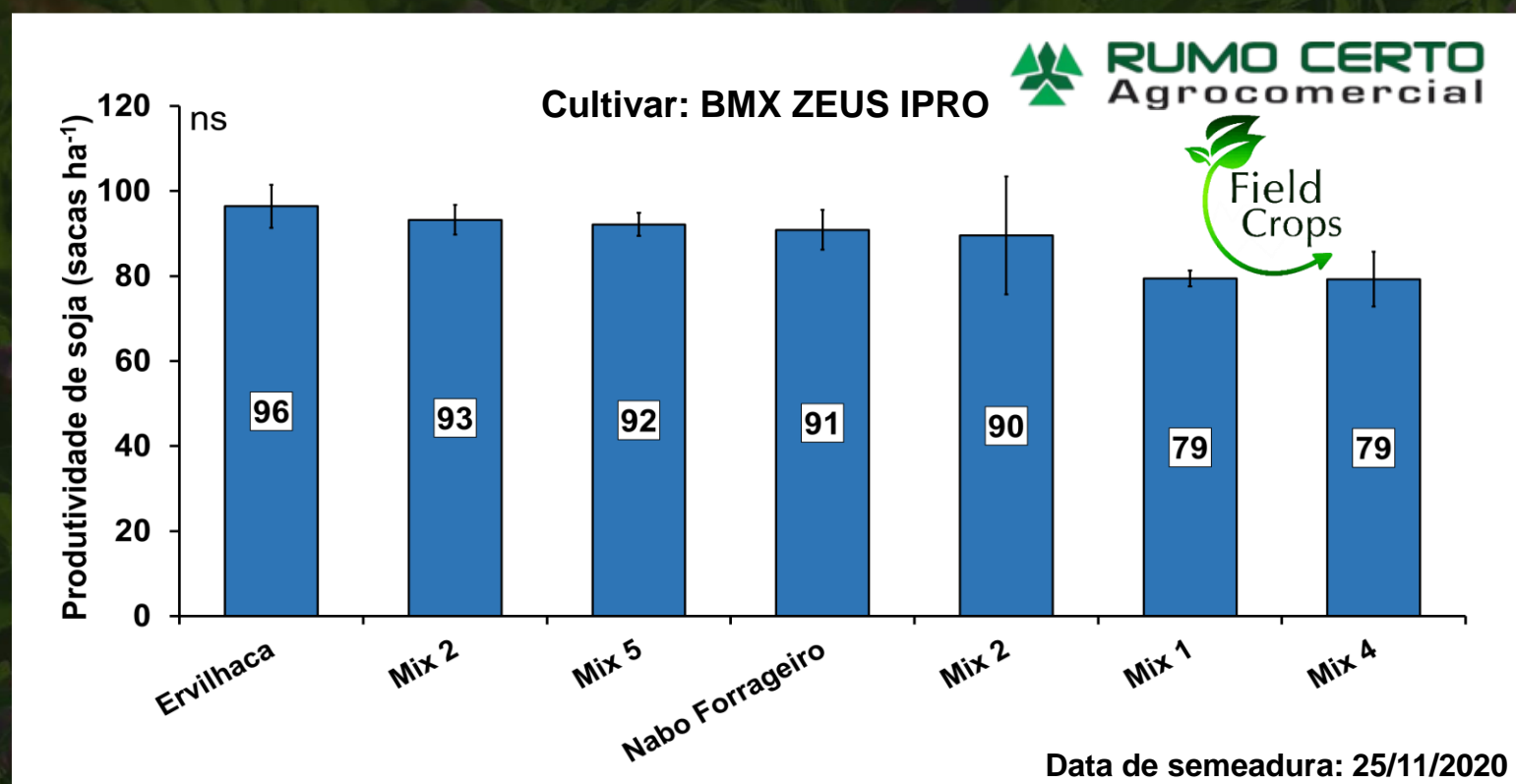


Figura 17: Produtividade de grãos de soja em sucessão aos diferentes tipos de plantas de cobertura. ns = não significativo. CV=11.97%.

**Mix 1:** Centeio + Aveia Branca + Nabo Forrageiro; **Mix 2:** Aveia Preta + Aveia Branca + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 3:** Aveia Branca + Aveia Preta + Centeio + Nabo Forrageiro; **Mix 4:** Centeio + Aveia + Ervilhaca; **Mix 5:** Aveia Preta + Ervilhaca + Nabo forrageiro.



➔ Em solos com menor teor de matéria orgânica, a produtividade da soja foi maior onde as leguminosas foram as plantas antecessoras.

➔ Em contrapartida, em solos com maior teor de matéria orgânica, a produtividade da soja foi maior onde as gramíneas foram as plantas antecessoras.



Figura 18. Relação entre matéria orgânica no solo e incremento na produtividade da soja após o cultivo de plantas de cobertura leguminosas e gramíneas. Fonte: Equipe FieldCrops.



➔ Foram analisadas 881 lavouras de soja no Rio Grande do Sul que realizam sucessão à diferentes tipos de plantas de cobertura.

➔ O uso de Aveia, Azevém e Aveia + Azevém predominam como plantas antecessoras ao cultivo da soja.

➔ As maiores produtividades de soja ocorreram com o uso de Ervilhaca + Aveia como planta antecessora.

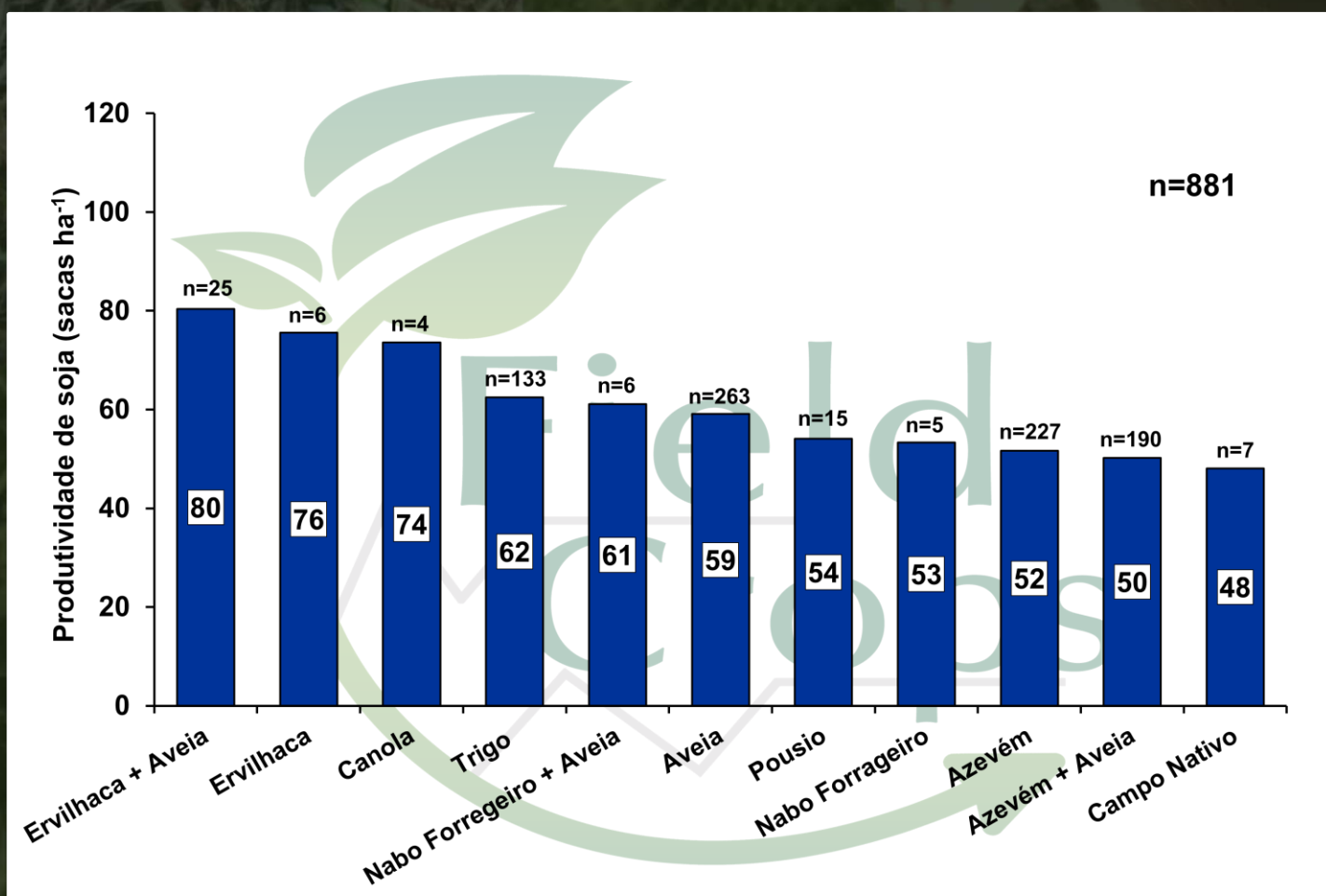


Figura 19. Levantamento da produtividade de grãos de soja de 881 lavouras no Rio Grande do Sul em sucessão aos diferentes tipos de plantas de cobertura. Fonte: Equipe FieldCrops.





## Considerações finais

Agradecemos aos produtores e instituições parceiras por acreditarem na ciência e na pesquisa pública de qualidade. Aos programas CNPq, FAPERGS e a CAPES pelo apoio e pela concessão de bolsas de iniciação científica e de doutorado.

Esperamos que estas informações sejam multiplicadas e sirvam de referência para todos os produtores do Brasil!

**Obrigado!**  
**Thanks!**  
**Gracias!**

## Referências

LOBELL, D. B.; CASSMAN, K. G.; FIELD, C. B. Crop Yield Gaps: Their Importance, Magnitudes, and Causes. Annual Review of Environment and Resources, [s. l.], v. 34, n. 1, p. 179–204, 2009.

VAN ITTERSUM A, M.K. et al. Yield gap analysis with local to global relevance - A review. Field Crops Research, v.143, p.4–17, 2013.





# Agradecimentos

A Equipe FieldCrops agradece a parceria sólida com produtores rurais, instituições públicas e privadas de ensino, pesquisa e extensão, e espera que a mesma se propague por longa data!

