

# O IMPACTO DA SEMENTE NOS CUSTOS DE PRODUÇÃO: PESQUISA APLICADA AUXILIANDO O PRODUTOR DE GRÃOS

The impact of seed on production costs:  
Applied research helping grain producers

Felipe Leandro Felipim Ferrazza<sup>1</sup>

Douglas Tiago Kanieski Jacoboski<sup>2</sup>

Luiz Antonio Mosselin Juliani<sup>3</sup>

Ricardo Tadeu Paraginski<sup>4</sup>

1 Graduando no Instituto Federal Farroupilha, IFFar, **Campus** Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil.  
felipe.ferrazza@gmail.com – <https://orcid.org/0000-0003-1463-8534>

2 Graduando no Instituto Federal Farroupilha, IFFar, **Campus** Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil.  
douglasjacoboski@gmail.com – <https://orcid.org/0000-0001-6973-6735>

3 Graduando no Instituto Federal Farroupilha, IFFar, **Campus** Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil.  
luizantonio.mj@outlook.com – <https://orcid.org/0000-0001-8864-9346>

4 Professor Doutor no Instituto Federal Farroupilha, IFFar, **Campus** Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil.  
ricardo.paraginski@iffarroupilha.edu.br – <https://orcid.org/0000-0003-4568-5245>

## RESUMO

A busca por aumento de produtividade tem se tornado um desafio a todos os produtores de grãos, principalmente visando à obtenção de maior lucro, mas sem deixar de lado a qualidade do produto. A cada ano novos produtos são lançados no mercado agrícola, com grande marketing, principalmente no que se refere a produtos para tratamentos de sementes e novas cultivares para utilização nas diferentes regiões do país. Nesse contexto, vários trabalhos são realizados por diversas instituições, públicas ou privadas, na tentativa de se obter resultados do comportamento desses novos produtos, principalmente em relação ao aumento de produtividade; muitos deles, no entanto, acabam desconsiderando o custo de utilização das tecnologias. Assim, este estudo tem por objetivo apresentar resultados de alguns projetos de pesquisa aplicada realizados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, relacionando custos de produção e lucratividade do produtor nas culturas de milho, soja e trigo, auxiliando na tomada de decisão, sem citar, entretanto, os tratamentos e cultivares, dados esses divulgados em outros trabalhos científicos. Os resultados indicaram que existe uma grande variação na renda bruta em função da cultivar e do tratamento de sementes adotado em cada cultura, dentro das mesmas condições de manejo. Dessa forma, a tomada de decisão é fundamental para aumentar a lucratividade do produtor, que deve estar atento a todas as tecnologias disponíveis no mercado para utilização em suas propriedades e escolher as mais adaptadas às suas condições locais.

**PALAVRAS-CHAVE:** custos; milho; produtividade; soja; trigo.

## ABSTRACT

The search for increased productivity has become a challenge to grain producers, especially those who are qualified to obtain greater profits, but also preserve quality. Every year, many agricultural products are launched, followed by intense marketing, especially with regard to products for seed treatment, as well as new cultivars for use in different regions of the country. In this context, several researches are carried out by public and private institutions, in an attempt to obtain results from those new

goods, mainly increased productivity, but disregard their costs. Thus, this paper aims to, without disclosing previous scientific work's findings, present results of some applied research projects on costs and profitability of corn, soybean and wheat production, developed at the Santo Augusto *Campus* of Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, therefore providing evidences for decision-making processes. The results reveal a great variation in gross income in each crop, despite the same management conditions, as a consequence of different methods of cultivation and treatment. Hence the importance of decision-making for the producers to improve their profitability and the relevance of being aware of all the available technologies, making it possible to choose the best options.

**KEYWORDS:** costs; corn; productivity; soy; wheat.

## 1 Introdução

A produtividade das culturas de grãos aumenta a cada ano, e, para melhorar o aproveitamento dos recursos disponíveis e aumentar a produtividade, o emprego de novas tecnologias torna-se essencial. O potencial produtivo das culturas pode ser afetado por parâmetros físicos, químicos e biológicos do solo, práticas culturais, controle de doenças e pragas, clima e colheita, porém, para que se tenha um aumento na produtividade, é fundamental que outras condições, como o nível de fertilidade, o nível de umidade e a quantidade de plantas por área estejam em conciliação com as cultivares.

Os programas de melhoramento buscam híbridos, adaptáveis e estáveis em diferentes regiões, porém isto é muito difícil graças a alta manipulação gênica presente nos materiais (STORCK et al. 2014). Várias são as dúvidas sobre a escolha da cultivar a ser utilizada, pois vários parâmetros afetam a tomada de decisão, como produtividade, estabilidade, resistência, grupo de maturação, entre outros.

Paralelamente à utilização de sementes de cultivares com maior potencial produtivo, o tratamento químico é um procedimento adotado em larga escala

nas lavouras brasileiras; a eficiência deste, no entanto, depende de sementes de alta qualidade (FRANÇA NETO, 2016), considerando-se essa técnica uma proteção para o desenvolvimento inicial da lavoura. Trata-se de uma prática de aplicação de fungicidas e inseticidas, por finalidade a proteção das sementes contra fungos e insetos-pragas iniciais amplamente difundida e adotada em 90% a 95% das áreas semeadas com soja no país, (HENNING, 2015) e, atualmente, acrescentados também micronutrientes e polímeros no tratamento industrial.

Os componentes de produtividade das culturas são influenciados diretamente pela germinação, crescimento vegetativo, florescimento, maturação, e produtos que melhorem esses fatores podem levar ao aumento da produtividade. Assim, para evitar danos às sementes e garantir uma população de plantas adequada, o tratamento de sementes com inseticidas e fungicidas é a prática mais adotada (BRZEZINSKI et al., 2017). O tratamento de sementes tem um custo relativamente baixo e reduzido impacto ambiental, devido à menor quantidade de ingredientes ativos por área aplicada em relação à área total de aplicação (CUNHA et al. 2015).

O tratamento químico de sementes tem reduzido os efeitos danosos as sementes, causados por patógenos melhorando a sanidade das mesmas (CONCEIÇÃO et al., 2014) os quais eram responsáveis por reduzirem o estabelecimento inicial de plântulas no campo (PEREIRA et al., 2011). Além da proteção, alguns dos produtos utilizados no tratamento químico podem fornecer resultados positivos sobre a produtividade e o desenvolvimento das plantas, reduzindo a perda de vigor das sementes originadas no armazenamento.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é apresentar resultados de pesquisas realizadas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, com uma abordagem dos custos de produção relacionados a cada uma das escolhas, para auxiliar o produtor e também estudantes em inserção no mercado de trabalho.

## 2 Metodologia

A pesquisa é um estudo realizado com o objetivo de encontrar respostas aos problemas que são propostos, sendo desenvolvida em inúmeras fases, desde a formulação adequada do problema até a apresentação adequada de resultados. No Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – *Campus* Santo Augusto, desde o ano de 2018, são realizados trabalhos com culturas anuais, entre as quais soja, milho e trigo. Os resultados de projetos de pesquisa utilizados neste boletim técnico foram selecionados a partir de uma avaliação com o grupo de estudantes envolvidos, que elencou os de maior importância. Partindo desse *corpus*, elaborou-se este artigo, visando a apresentar os dados de forma científica, com o cuidado de não citar produtos e cultivares, resultados estes divulgados em outros trabalhos científicos e resumos.

A cada ano são testadas novas cultivares e outros produtos para utilização no tratamento de sementes; neste trabalho, foram selecionados alguns estudos para discussão, preferindo-se aqueles que, para além dos resultados produtivos, focavam nos custos da produção. Assim, procedeu-se à análise de diferentes projetos realizados nesse período com as culturas do milho, do trigo e da soja, ocultando-se os nomes das cultivares e a descrição dos tratamentos utilizados, de forma a discutir apenas os impactos produtivos de cada opção na renda bruta e na tomada de decisão do produtor.

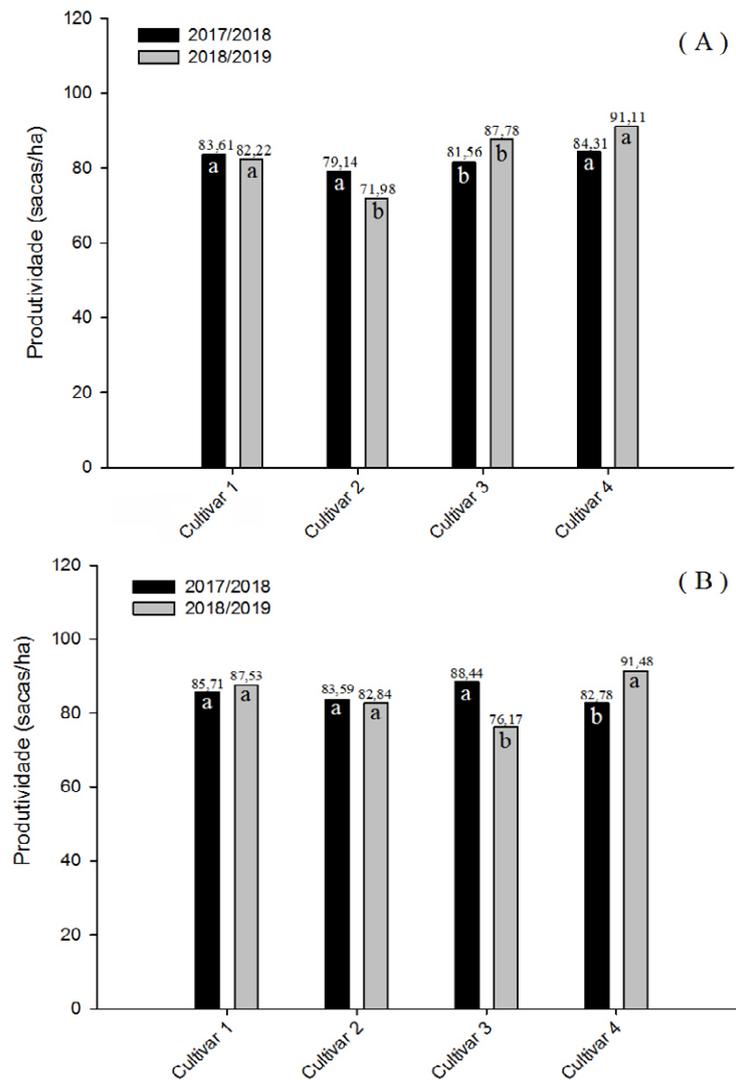
Da amostragem do período, foram selecionados trabalhos com impacto da escolha de cultivares de soja em duas safras de cultivo (2017/2018 e 2018/2019), separando-as em cultivares com tecnologia intacta e cultivares com tecnologia não intacta. Também foram destacados dados de produtividade de dez cultivares de milho de um experimento conduzido na safra 2019/2020, elegendo-se cultivares que representassem diferentes faixas de produtividade. Em relação ao tratamento de sementes, foram selecionados resultados de um trabalho realizado com diferentes tratamentos em trigo (safra 2018) e em soja (safra 2018/2019).

Nesse contexto, para determinação da renda bruta, consultou-se o preço médio de comercialização de grãos de milho, soja e trigo no município de Santo Augusto, Rio Grande do Sul, Brasil, conforme descrito na discussão dos resultados, desconsiderando-se, entretanto, a sazonalidade e a oscilação de preços dos últimos anos.

### 3 Resultados e discussão

Hoje existe uma grande quantidade de cultivares de soja, trigo e milho disponível no mercado, demonstrando toda a evolução e o crescimento ocasionados por seus lançamentos. A escolha da cultivar é, pois, fundamental para a obtenção de bons índices produtivos. Na Figura 1A observa-se a produtividade de quatro cultivares de soja nas safras 2017/2018 e 2018/2019 do Grupo com Tecnologia Intacta, sendo possível notar que houve diferença entre safras para três cultivares. Somente a Cultivar 1 não apresentou diferença nos anos agrícolas. A produtividade variou de 71,98 sacos por hectare (Cultivar 2) até 91,11 sacos por hectare (Cultivar 4, safra 2018/2019), sem mudança no manejo; uma diferença de 19,13 sacos, portanto. Ao se considerar o preço de R\$ 122,00/saco, isso representaria uma variação de receita de R\$ 2.333,86 por hectare para o produtor.

FIGURA 1 – Produtividade (sacos.ha<sup>-1</sup>) de diferentes cultivares de soja do Grupo IPRO (A) e Grupo RR (B) na safra 2017/2018 e 2018/2019, no município de Santo Augusto (RS).



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Na Figura 1B são apresentados os resultados de produtividade de quatro cultivares de soja do Grupo com Tecnologia RR, observando-se que houve manutenção da produtividade para a Cultivar 1 e Cultivar 2, e redução da produtividade da Cultivar 3 na safra 2018/2019, em comparação com a safra anterior. Essa queda foi de 12,27 sacos por hectare, que, em termos de renda, representa menos R\$ 1496,94 por hectare na rentabilidade do produtor.

A cada ano, novas cultivares são lançadas, adaptando-se às diversas condições de cultivo, e os resultados alcançados são benéficos para a agricultura. Os dados de produtividade de cultivares de soja mostram a grande importância

da escolha da cultivar para a produtividade, e, dessa forma, a participação em eventos, bem como a busca por informação sobre o comportamento dessas variedades, é de grande importância para a tomada de decisão do produtor. O rendimento de grãos de soja é dependente de inúmeros fatores, como época de semeadura, disponibilidade de água, temperatura, fotoperíodo, radiação solar disponível e tipo de cultivar implantada.

De acordo com Ventura et al. (2020), fatores como o alto custo da produção de soja, em conjunto com a flutuação do preço de mercado dos produtos, pode levar à diminuição nos lucros ou perdas na atividade. Trabalhos realizados em nível de lavoura indicam um aumento de até 10% em produtividade, pode ser gerado, através do uso de sementes de alto vigor (FRANÇA-NETO et al., 2012). De acordo com Marcos Filho (2015), sementes vigorosas tem um melhor desempenho inicial nas lavouras, tendo uma emergência rápida e uniforme em diferentes variações ambientais.

Na Tabela 1, são apresentados resultados de produtividade de dez cultivares de milho submetidas ao mesmo manejo produtivo. Evidencia-se uma variação de a 3.798,65 Kg a 15.220,12 Kg na produtividade, que, considerando-se o valor de R\$ 51,00 o preço da saca, significa uma oscilação de R\$ 3.228,85 a R\$ 12.937,10, uma diferença de R\$ 9.708,25 por hectare. Dessa forma, existe uma grande variedade de tecnologias disponíveis para a escolha de cultivares na cultura do milho, cujas características devem ser pesadas, tanto quanto as condições climáticas e as tendências para as safras, na tomada de decisão pelo produtor e sua busca por lucratividade.

TABELA 1 – Produtividade de grãos de diferentes híbridos de milho utilizados na safra 2019/2020 na região de abrangência do IFFar – *Campus* Santo Augusto.

Cultivares <sup>a</sup>	Produtividade (Kg.ha <sup>-1</sup> ) <sup>b</sup>	Renda Bruta (R\$) <sup>c</sup>
Cultivar 1	15.220,12 a	12.937,10
Cultivar 2	14.973,09 a	12.727,13
Cultivar 3	13.655,82 ab	11.607,45
Cultivar 4	13.481,85 ab	11.459,57
Cultivar 5	12.960,11 ab	11.016,09
Cultivar 6	11.950,79 ab	10.158,17
Cultivar 7	9.157,24 abc	7.783,65
Cultivar 8	8.099,38 abc	6.884,47
Cultivar 9	6.243,46 bc	5.306,94
Cultivar 10	3.798,65 c	3.228,85

<sup>a</sup> Foram selecionados híbridos de milho que representaram diferentes faixas de produtividade dentro de um trabalho com 26 híbridos utilizados na região.

<sup>b</sup> Médias aritméticas  $\pm$  o Desvio Padrão seguidas por letras minúsculas iguais na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

<sup>c</sup> Considerando R\$ 51,00 o valor da saca de milho de 60 Kg.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

O sistema de manejo, ligado ao material genético e a interação deste ao ambiente é os principais influenciadores do potencial de rendimento de grãos em híbridos de milho (CARGNELUTTI FILHO et al., 2007). Fatores bióticos e abióticos exercem significativa influência no rendimento de grãos, o qual já foi evidenciado sua resposta de rendimento em e relatado por vários autores (CARDOSO et al., 2012) possibilitando inferir a instabilidade do caráter.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados de um estudo que avaliou o efeito do tratamento de sementes com diferentes produtos na produtividade de grãos de soja.

TABELA 2 – Efeitos da produtividade de grãos de soja de sementes submetidas a diferentes tratamentos com fungicidas, inseticidas e micronutrientes antes da semeadura, na safra 2018/2019.

Tratamentos	Produtividade (sacas.ha <sup>-1</sup> ) <sup>a</sup>	Custo (R\$.ha <sup>-1</sup> ) <sup>b</sup>	Renda Bruta (R\$.ha <sup>-1</sup> ) <sup>c</sup>
Tratamento 1	103,70 a	72,26	12.651,40
Tratamento 2	104,72 a	117,34	12.775,84
Tratamento 3	122,41 a	102,84	14.934,02
Tratamento 4	100,09 a	147,92	12.210,98
Tratamento 5	103,98 a	34,02	12.685,56
Tratamento 6	109,54 a	79,10	13.363,88
Tratamento 7	106,67 a	64,60	13.013,74
Tratamento 8	112,04 a	109,68	13.668,88

<sup>a</sup> Médias aritméticas simples, seguidas por letras minúsculas iguais na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

<sup>b</sup> Preço dos produtos utilizados para realização dos tratamentos de sementes de acordo com valor de mercado e recomendação técnica de cada um.

<sup>c</sup> Renda bruta por hectare considerando R\$ 122,00 o preço da saca de soja de 60 Kg.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

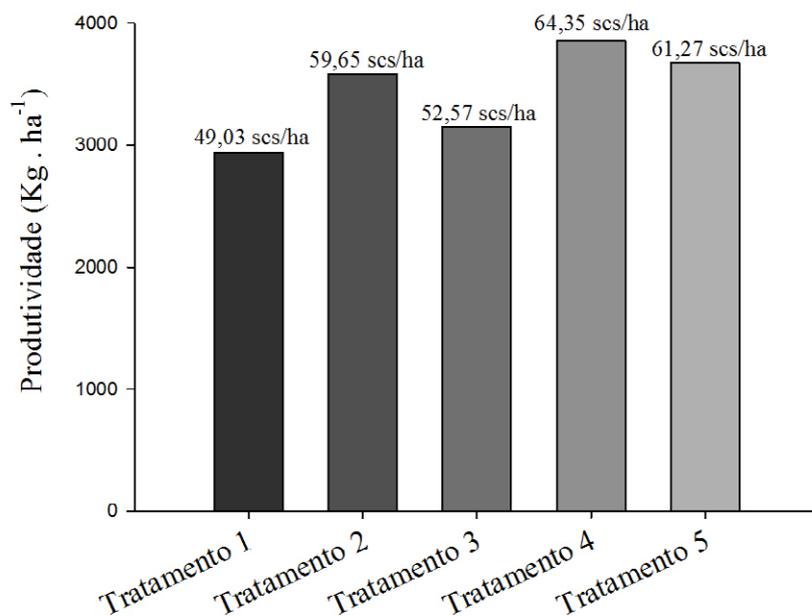
Observa-se que o custo por hectare, considerando que foram utilizados 78,40 Kg de sementes por hectare para a cultivar em estudo, variou de R\$ 34,02 a R\$ 147,92, comprovando-se a importância da seleção dos produtos e da pesquisa de preço para a tomada de decisão. Já quanto à produtividade entre os diferentes tratamentos, não se evidenciou diferença estatística; em valores numéricos, contudo, houve variação de 100,09 a 122,41 sacos por hectare, em compasso com os achados de Souza et al. (2009), que, ao avaliarem diferentes tratamentos de sementes, concluíram que eles não causaram impacto na produtividade de grãos. O emprego de novas tecnologias torna-se essência para melhorar o aproveitamento dos recursos disponíveis e potencializar os resultados. Germinação, crescimento vegetativo, florescimento e maturação são os componentes que influenciam na produtividade da soja (PELÚZIO et al., 2001), esses fatores melhorados através do uso de produtos pode levar ao aumento da produtividade.

A renda bruta entre os tratamentos, considerando valores numéricos, variou de R\$ 12.210,98 a R\$ 14.934,02, uma diferença de R\$ 2.723,04, tomando por preço o valor de mercado do grão, de R\$ 122,00 a saca de 60 Kg. De acordo com

Cunha et al. (2015), o tratamento de sementes tem custo relativamente baixo e impacto ambiental reduzido, pelo fato de a área que recebe o produto ser pequena, se comparada àquela que sofre aplicação aérea de agroquímicos. Avelar et al. (2011), afirmam, em estudo de sua autoria, que o tratamento de sementes de soja é uma técnica que quando utilizados produtos adequados, na dosagem e misturas recomendados e com boa distribuição na semente, se torna uma técnica economicamente viável.

Na Figura 2 são apresentados resultados de produtividade de diferentes tratamentos de sementes utilizados na cultura do trigo. Os resultados indicam que a produtividade variou de 49,03 sacos a 64,35 sacos por hectare, uma renda bruta de R\$ 2.451,50 a R\$ 3.217,50, respectivamente, com diferença de R\$ 766,00 por hectare.

FIGURA 2 – Efeitos do tratamento de sementes na produtividade de grãos de trigo na safra 2018, no município de Santo Augusto (RS).



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

O tratamento de sementes, influencia no melhor estande de plantas nas lavouras de trigo, assim, conseguindo ter mais uniformidade, com isso maiores produtividades. Segundo Hossen et al. (2014) o tratamento de sementes no trigo proporciona plântulas maiores e mais vigorosas, tendo estande de plantas mais uniforme, resultado de uma maior germinação e o controle contra pragas.

## 4 Conclusão

Portanto, os resultados apresentados indicam que existe uma grande variação na renda bruta para o produtor nas culturas do milho, da soja e do trigo relacionada à escolha da cultivar e do tratamento de sementes, e a pesquisa de preço e, também, de comportamento de cada insumo pode resultar em incremento na lucratividade do produtor a cada ciclo produtivo, por isso ele precisa estar atento na tomada de decisão.

## Referências

- AVELAR, S.A.G.; BAUDET, L.; PESKE, S.T.; LUDWIG, M.P.; RIGO, G.A.; CRIZEL, R.L.; OLIVEIRA, S. 2011. Storage of soybean seed treated with fungicide, insecticide and micronutrient and coated with liquid and powered polymer. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.41, n.10, p.1719-1725, 2011.
- BRZEZINSKI, C.R.; ABATI, J.; HENNING, F.A.; HENNING, A.A.; FRANÇA NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI, F.C.; ZUCARELI, C. Volumes de pulverização no tratamento industrial sobre a qualidade fisiológica de sementes de soja com diferentes níveis de vigor. **Journal of Seed Science**, v. 39, n. 2, p. 174-181, 2017.
- CARDOSO M.J.; CARVALHO, H.W.L.; ROCHA, L.M.P.; PACHECO, C.A.P.; GUIMARÃES, L.J.M.; GUIMARÃES, P.E.O.; PARENTONY, S.N.; OLIVEIRA, I.R. Identificação de cultivares de milho com base na análise de estabilidade fenotípica no Meio Norte brasileiro. **Revista Ciência Agrônômica**, v.43, p. 346-353, 2012.
- CARGNELUTTI FILHO A.; PERECIN, D.; MALHEIROS, E.B.; GUADAGNIN, J.P. Comparação de métodos de adaptabilidade e estabilidade relacionados à produtividade de grãos de cultivares de milho. **Bragantia**, v. 66, p. 571-578, 2007.
- CONCEIÇÃO, G.M.; BARBIERI, A.P.P.; LÚCIO, A.D.; MARTIN, T.N.; MERTZ, L.M.; MATTIONI, N.M.; LORENTZ, L.H. Desempenho de Plântulas e Produtividade de Soja Submetida a Diferentes tratamentos Químicos nas Sementes. **Bioscience. Journal**, v.30, n.6, p.1711-1720, 2014.
- FRANÇA-NETO, J.B.; KRZYZANOWSKI, F.C.; HENNING, A.A. Plantas de alto desempenho e a produtividade da soja. **Seed News**, Pelotas, Pelotas, v.16, n.6, p.8-11, nov./dez. 2012.
- FRANÇA-NETO, J. B.; KRZYZANOWSKI, F. C.; HENNING, A. A.; PADUA, G. P. de; LORINI, I.; HENNING, F. A. **Tecnologia da produção de semente de soja de alta qualidade**. Londrina: Embrapa Soja, 2016. 82 p. (Embrapa Soja. Documentos, 380).
- HENNING, A. A. **Guia prático para identificação de fungos mais frequentes em sementes de soja**, Brasília, DF: Embrapa, p. 33, 2015.
- HOSSEN, Diego de Castro *et al.* Tratamento químico de sementes de trigo. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 44, p. 104-109, 2014.
- MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Londrina: ABRATES, p. 659, 2015.
- PELÚZIO, J. M. *et al.* Influência da remoção de vagens sobre os componentes de produção da soja (Glycinemax L.) Merrill), em Gurupi – **To. Biosei J**, v.17, n.1, p. 85-96, Jun. 2001.
- PEREIRA, Carlos Eduardo *et al.* Fungicide treatment and film coating of soybean seeds submitted to storage. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 1, p. 158-164, 2011.
- SOUZA, Luiz Carlos Ferreira de *et al.* Teor de proteína e de óleo nos grãos de soja em função do tratamento de sementes e aplicação de micronutrientes. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, p. 1586-15993, 2009.

STORCK, L.; ALBERTO CARGNELUTTI FILHO, A.; GUADAGNIN, J.P.; Análise conjunta de ensaios de cultivares de milho por classes de interação genótipo x ambiente. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 49, p. 163-172, 2014.

VENTURA, Matheus Vinicius Abadia *et al.* Comparison of conventional and transgenic soybean production costs in different regions in Brazil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e154973977-e154973977, 2020.