

A influência da inovação tecnológica na produtividade e na rentabilidade da produção de soja

Fernando da Silveira Rosa

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a influência da inovação tecnológica na produtividade e na rentabilidade da produção de soja. Essa análise foi realizada comparando três tipos de sementes, semente fiscalizada com tratamento industrial, semente fiscalizada com tratamento caseiro ou semente salva com tratamento caseiro, a fim de observar a melhor relação entre custo e lucro final no plantio de soja. Para tanto, foi utilizado como método o tipo de pesquisa exploratória de natureza qualitativa. A técnica de coleta de dados utilizada foi por meio de entrevista e observação direta, onde foi aplicado a três produtores rurais da região norte do estado do Rio Grande do Sul. Conclui-se, ao final deste trabalho, que a semente fiscalizada com tratamento industrial tem custo inicial de plantio por hectare maior quando comparada às demais, semente fiscalizada com tratamento caseiro e semente salva com tratamento caseiro, porém, os custos iniciais são compensados ao final com uma produtividade maior. Desta forma, o estudo indica que a inovação tecnológica, tanto de semente quanto de tratamento, influencia a produtividade e a rentabilidade da produção de soja.

Palavras-chave: Inovação tecnológica. Produtividade. Rentabilidade. Custos. Produção de soja.

ABSTRACT

The present work aimed to analyze the influence of technological innovation on the productivity and profitability of soybean production. This analysis was performed comparing three types of seeds, supervised seed with industrial treatment, supervised seed with home treatment or seed saved with home treatment, in order to observe the best relation between cost and final profit in the soybean plantation. For this, the type of exploratory research of a qualitative nature was used as method. The data collection technique used was through interview and direct observation, where it was applied to three rural producers in the northern region of the state of Rio Grande do Sul. It is concluded at the end of this work that the seed inspected with industrial treatment has initial cost of planting per hectare higher when compared to the others, seed supervised with home treatment and seed saved with home treatment, however, the initial costs are compensated at the end with a higher productivity. Thus, the study indicates that technological innovation, both seed and treatment, influences the productivity and profitability of soybean production.

Keywords: Technological innovation. Productivity. Profitability. Costs. Soya production.

1 INTRODUÇÃO

O estudo tem por finalidade analisar a influência da inovação tecnológica na produtividade e na rentabilidade da produção de soja. Essa análise envolve os custos na produção de soja e os resultados advindos de sua gestão e inovação utilizada, tanto no que diz respeito ao desenvolvimento de estratégias de redução nos custos de produção quanto na rentabilidade do produtor rural.

Conforme destaca Oliveira (2016), uma das características de competitividade do plantio de soja é o fato de ser realizado em grandes propriedades. Oliveira (2016) sustenta ainda que vários estudos de viabilidade competitiva comprovaram anteriormente que o plantio de soja em pequenas propriedades era inviável economicamente, levando em consideração que a cultura é bastante exigente para uma boa produtividade e dada a crescente tecnologia atualmente aplicada.

O Brasil de um modo geral passou a fazer parte de um espaço integrado e bastante competitivo, o que acabou provocando avanços tecnológicos e novos métodos de produção e de produtos alterando significativamente as vantagens competitivas de vários segmentos econômicos em todos os países, como é o caso da produção de soja, possibilitando anteriormente o plantio do produto ser realizado com semente salva e tratamento caseiro sem diferenças significativas quando comparada ao plantio feito com semente fiscalizada e tratamento industrial, conforme já apontado por Alvim e Oliveira Júnior (2005).

Outro aspecto levantado por Oliveira (2016), é que as pequenas propriedades que ainda se mantêm nesta atividade estão enfrentando dificuldades e identifica que para isso um eficiente controle de custos em pequenas propriedades associado à análise de produtividade é fundamental para auxiliar na continuidade de suas atividades.

Embora esta preocupação seja extremamente comum, Duarte et al. (2013) mencionam que a soja tem grande importância no contexto econômico nacional, sendo que o Brasil é o segundo maior produtor mundial deste grão, estando os Estados Unidos na liderança da produção mundial. Neste cenário, tanto a gestão de custos quanto a financeira são de extrema necessidade para proporcionar um maior controle nos gastos para produtores que almejam uma maior rentabilidade (Reis, 2011).

Neto et al. (2016) também destacam o aumento médio do valor das sementes no custo de produção, de 3,41%, que representa uma crescente importância ao fator genética como inovação tecnológica, fundamental para a produção da oleaginosa e embora, no Brasil, esta soma com custos de sementes de melhor qualidade seja de cerca de 7,35%, ainda se mantêm

como um dos maiores produtores do grão no mundo, atrás apenas dos Estados Unidos, sendo que a produção brasileira foi a que mais cresceu nas últimas três décadas.

Segundo Ortega (2003), a produção de soja como um sistema intensivo de produção demanda de vários produtos, como energia fóssil, agroquímicos, herbicidas, máquinas e equipamentos com constante depreciação, e solos sujeitos a erosão. Somando-se a isto, Ortega (2003) destaca ainda, que uma análise mais simples revela um fato extremamente importante quando se fala em custo de produção, sendo neste caso o controle biológico com um fator relevante, tendo um menor custo quando comparado ao custo químico.

Para Richetti, Johann, Rolim, Uribe-Opazo e Becker (2015), a hora da venda do produto é outro ponto muito preocupante para produtores, pois existem várias modalidades de venda do produto, como por exemplo, a venda antecipada (contrato de compra e venda para entrega futura) e venda posterior a colheita do produto (método tradicional) e para nortear melhor esta tomada de decisão, o produtor precisa estar ciente de todos os custos para garantir melhores resultados.

Richetti et al. (2015) acrescenta que, após a colheita, podem ser identificadas as variadas áreas de custos comparando com as médias históricas obtidas com essa produção, possibilitando realizar-se um confronto da eficiência econômica e estabelecendo se ocorreu ou não rentabilidade desta produção realizada durante o período.

Outro setor que merece atenção como Carneiro, Duarte e Costa (2015) destacam na produção agrícola são os fatores que dizem respeito à infraestrutura e logística, considerados de extrema necessidade para se manter em níveis competitivos em um mercado global sujeito a inúmeras adversidades, tais como, transbordo e escoamento da produção.

Neste contexto, o presente estudo propõe responder a seguinte questão de pesquisa: Qual inovação tecnológica proporciona a melhor produtividade e rentabilidade na produção de soja? Dessa forma, este estudo tem como objetivo analisar a influência da inovação tecnológica na produtividade e na rentabilidade da produção de soja.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir será apresentado o referencial teórico em que o presente trabalho esteve baseado, em que será demonstrado os diferentes aspectos que contribuem para a formação dos custos de produção agrícola e os impactos diretos que causam na rentabilidade do produtor.

2.1 Custos

2.1.1 Conceito de custos

Conforme destaca Meglioni (2001), de uma forma mais geral, custo é o valor pago a um trabalho necessário para produzir-se um bem ou um serviço. Há outras formas de visão de custos que Meglioni (2001), também destaca, desta vez em áreas específicas, como é o caso da área de economia, onde aponta que esta expressão “custo” se refere ao valor monetário ou desgaste de produtos para se obter um bem ou serviço, e, em contabilidade financeira, em que trata os custos como medidas monetárias ou sacrifícios financeiros, ao qual uma organização financeira, ou governo tem que desembolsar para um objetivo maior, a produção de um bem.

Conforme o entendimento de Costa (2011), anteriormente as empresas apresentavam processos de produção artesanais, no entanto com o surgimento das máquinas no processo de produção o gerenciamento dos custos tornou-se mais complexo exigindo grande controle e planejamento de seus administradores para sua exatidão mensuração.

Cabe citar também o trabalho de Gomes (1999), que complementa que os custos de produção recomendam forte interação técnica para sua exata mensuração, demonstrando desta forma para os produtores, melhores resultados e que mais se aproximam da realidade, sem esse devido cuidado os cálculos poderão indicar resultados errôneos e distorcidos.

Os custos podem ser classificados, em fatores fixos e fatores variáveis de produção à curto e longo prazo (Vasconcellos e Garcia, 2009). Os fatores variáveis representam as quantidades que variam em conformidade com a produção produzida e os fatores fixos representam as quantidades que não variam quando a quantidade de produto muda (Vasconcellos e Garcia, 2009).

Do mesmo modo, Martins (1996), destaca que custos variáveis são os custos que têm seu valor determinado em função de oscilações na atividade, ou seja, o valor do custo varia de acordo com o volume de produção, como por exemplo: matéria-prima (neste caso, o custo com a quantidade de semente plantada), os custos variáveis crescem ou diminuem no grau em que cresce ou diminui a produção.

Somando-se a isto, vale notar a contribuição de Horngren, Datar e Foster (2004), quanto à definição de custo variável, que é o custo que muda no total em proporção às mudanças no nível relativo de atividade ou volume total. Para os custos fixos, Wernke (2001), entende que são aqueles gastos que tendem a se manter constantes nas alterações de atividades independentemente do volume de produção, ou seja, são os valores que

permanecem os mesmos para qualquer que seja o tamanho da produção, como por exemplo, o custo com a aquisição da área de terra total ou o imposto incidente sobre esta área.

Para Bruni (2008), os custos fixos são aqueles que não oscilam conforme os volumes de produção, ou seja, em determinado período de tempo e em certa capacidade instalada não variam.

2.1.2 Custo de produção

Ao referir-se à tal assunto Vasconcellos e Garcia (2009), sustentam que a teoria dos custos de produção se estabelece entre a oferta individual e análise dos preços de alocação, ou seja, a quantidade física de produtos com preços de produção.

Martin et al. (1994), citam que nas empresas, sejam elas agrícolas ou não, o fator custo tem grande importância, seja na análise mais eficiente da produção de determinada atividade ou em processos específicos de um produto, delimitando desta forma, seu fator de eficiência.

Quando se trata da agricultura, Martin et al. (1994), reforçam que há cada vez mais à necessidade de ser competitivo, e o custo de produção é um dos fatores que tem grande importância na administração rural, mesmo que por outro lado há grande dificuldade em estimá-lo com exatidão e acaba por tornar-se limitante para ser calculado com mais clareza seu real lucro.

Ainda nesta mesma linha de considerações, Martin et al. (1994), salientam que a estabilidade da economia brasileira e sua inserção no processo de globalização faz com que produtores agrícolas sejam cada vez mais tomadores de preços, mesmo com um mercado cada vez mais competitivo onde fica difícil o produtor repassar os custos de produção dos produtos aos consumidores finais.

Desta forma, Martin et al. (1994), reforça que um controle mais eficaz deve ser realizado pelos produtores, auxiliando na busca para aumentar sua eficiência produtiva, com um melhor controle financeiro de suas propriedades e, para isso a análise de custos se torna de fundamental importância para alcançar este objetivo.

Neste sentido, conforme aborda Duarte et al. (2013), a utilização de custos de produção em setores agropecuários vem crescendo na análise da eficiência produtiva de várias atividades e também de processos aos quais elevam ascensão de determinada atividade e no esforço produtivo.

Duarte et al. (2013), apontam como exemplo, que os custos para se implantar a cultura de café em período de formação de lavoura tem grande relação ao preço de venda, e que neste

processo de iniciação é necessário fornecer um instrumento de controle gerencial ao produtor rural, que possibilita por sua vez que o mesmo relacione a rentabilidade com o bom gerenciamento dos custos de produção.

Como forma de complementação, Martins (2003), argumenta que para apuração de um resultado de um determinado período, é necessária a elaboração de um balanço, fazendo um levantamento dos estoques ou insumos utilizados transformando-os em valores monetários e calculando-os para estabelecer comparação entre mercadorias vendidas e custo para produzi-las, conforme demonstrado abaixo pela fórmula:

$$CMV = EI + C - EF$$

Onde:

CMV = Custo das Mercadorias Vendidas

EI = Estoque Inicial

C = Compras

EF = Estoque Final

2.2 Inovação de produto

2.2.1 Conceito

Dantas (2013), considera que inovação é o ato de criar algo, novo método que se objetiva a criação de novos padrões diferentes aos usados anteriormente, incluindo também atividades técnicas de desenvolvimento e comercialização de produtos com melhorias ao mercado, onde a inovação cria competitividade entre os setores econômicos, podendo ser de fundamental crescimento para a economia e a sociedade em que está inserida, tratando também de processos criativos, que promovem rupturas de paradigmas, causando impacto positivo e desenvolvimento no setor aplicado.

Da mesma forma Perin, Sampaio e Faleiro (2004), destacam que para um processo empresarial ser competitivo, no mercado há uma inerente necessidade de se reagir as constantes demandas, mas também influenciar o mercado onde a empresa esta inserida, e ressalta ainda que a inovação tem papel fundamental para os empreendedores atingirem seus objetivos e satisfazerem seus clientes.

Perin, Sampaio e Faleiro (2004), comentam ainda que é amplamente discutida a importância de se inovar para se manter competitivo e que isso ocorre devido à forma intensa de se reorganizar, seja no meio empresarial ou acadêmico e essa mudança só reforça a tese de que é necessário inovar para a obtenção do sucesso no mercado em que se atua.

Para manter a prosperidade, Jonash e Sommerlatte (2001), destacam que as empresas não podem mais confiar em suas antigas práticas de negócios, precisam aprender sobre as tendências e avanços e a economia como um todo, para que com isso seja possível acompanhar o ritmo acelerado da inovação e continuar obtendo lucros no ramo em que atuam.

Para Mattos e Guimarães (2005), inovação não é apenas a criação de um novo produto ou processo, é a substituição de uma matéria prima por outra com custos reduzidos, por exemplo, e esta substituição pode alcançar o objetivo da inovação naquele produto ou processo.

Perin, Sampaio e Faleiro (2004), apontam que em relação à relevância na inovação, os processos de gestão têm grande contribuição para esses fatores, mesmo que ainda permanecem não totalmente explicados e que literaturas voltadas a este tema de pesquisa permanecem fragmentadas em diferentes áreas com pouca interação.

Desta forma, mesmo propondo-se diferentes abordagens para este sistema de gestão, para que ocorra um melhor entendimento e um gerenciamento do processo inovador, entretanto há grande necessidade de profundas pesquisas sobre o tema conforme mencionam Stefanovitz e Nagano (2013).

2.2.2 Inovação incremental

Para Fontanini e Carvalho (2005), o conceito de incremento é o desenvolvimento e acréscimo ou ato de aumentar algo, podendo ser usado para desenvolver algo, ou acrescentar uma variação de produto que já existe.

Ainda de acordo com Fontanini e Carvalho (2005), a inovação tecnológica tem grande presença em um mundo globalizado, e, se tratando do Brasil está muito associada às características industriais, com baixo nível tecnológico e os fatores que mais impactam nos processos de melhorias tecnológicas intensificam as inovações, resultando em melhorias dos processos organizacionais e em um incremento de desempenho.

Isto vem ao encontro de Kotler (1998), que destaca que um planejamento sistemático atrelado à introdução de melhorias de processos pode produzir mais qualidade nos produtos sem desencadear aumentos significativos, ou seja, uma estratégia de melhoria de

características, incremento, traz além da vantagem de retenção de custos, à de uma imagem inovadora da empresa, o que em determinados segmentos de mercado conquistam a lealdade de seus clientes.

Este aspecto também é comentado por Scherer e Carlomagno (2009), que consideram a inovação incremental como sendo aquela que tem um grau de novidade moderado em relação à inovação radical e à inovação tecnológica e gera ganhos relevantes, sendo uma continuidade, melhoria de algo já existente. Scherer e Carlomagno (2009), salientam ainda que este tipo de inovação é resultado de muito planejamento e trabalho árduo para que seja possível realizar a melhoria das características de um produto ou processo já existente.

Do mesmo modo, segundo os autores Fontanini e Carvalho (2005), a inovação é a introdução no mercado de um novo produto, ou tecnologia no processo fabril ou organizacional, e basicamente a inovação incremental seria o fato de se aplicar algo novo a um produto já criado ou a processos tornando-os mais bem elaborados e eficientes.

Desta forma, cabe citar o trabalho de Moura et al. (2008), que assinalam que um dos determinantes para competitividade seria a inovação, conduzindo à vantagens econômicas no setor em que a empresa está inserida.

Portanto, segundo Beuren, Floriani e Hein (2014), no atual e competitivo contexto, as empresas buscam novas soluções para seus clientes, que lhes permitem a permanente continuidade de bens e serviços no mercado, e a constante inovação implementada por parte das empresas permite criar novas expectativas entre os consumidores gerando diferença entre seus produtos perante aos seus demais competidores.

2.2.3 Inovação radical

Carvalho (2015), define a inovação radical como novo mercado com grandes mudanças tecnológicas, estruturais ou operacionais, as quais oferecem melhorias de performance ou redução de custos. Destaca abaixo algumas características desta inovação radical:

- **Quem inventou:** Carvalho (2015), ressalta que o primeiro a mencionar a inovação radical foi o professor de *Harvard*, *Joseph Schumpeter (1883–1950)* e ele a classificou de acordo com seu grau de novidade, ou seja, em três tipos: radical totalmente diferente, de qualquer uma antecessora (telefone e tablets) e as tecnológicas e juntas foram capazes de causar enorme impacto, à exemplo, tem-se à produção de computadores;

- **Quando foi inventada:** Carvalho (2015), afirma que foi descoberta em 1939, no livro *Business Cycles*, onde a invenção tecnológica e revolucionária criava ondas de destruição de mercados tomando seus lugares;
- **Para que serviam:** Carvalho (2015), salienta que serviam para se entender melhor as inovações radicais e ajudar a compreender melhor o mercado e suas influências, desde o treinamento de funcionários, até as reais necessidades da empresa e seus consumidores para um melhor posicionamento diante de clientes e concorrentes e as vantagens da inovação radical são claras sobre seus concorrentes como, por exemplo, o domínio do mercado por um longo tempo, por isso o grande investimento em desenvolvimento na área;
- **Quem as usava:** Carvalho (2015), considera que muitos foram os exemplos de inovação radical ao longo da história, como desde a invenção da roda, passando pelas vacinas até chegarmos ao mundo atual, das tecnologias das marcas e patentes;
- **Efeitos colaterais:** Carvalho (2015), acredita que o grande inconveniente desta inovação se dá pela dificuldade em se investir em longo prazo em uma única tecnologia, com receio de em pouco tempo tornar-se ultrapassada;
- **Quem seria contra:** Carvalho (2015), reforça que muitos discutem a supervalorização das invenções radicais por defenderem invenções incrementais, por nem sempre serem lucrativas e de difícil implementação, posteriormente não gerando lucros e que outra visão seria de que as invenções incrementais de certo ponto seriam mais bem aproveitadas por se tratarem de melhorias que os tornam produtos já testados em melhores produtos dos já existentes no mercado.

Segundo Stefanovitz e Nagano (2013), o alto nível de competitividade imposto com as organizações vem exigindo constantes melhorias e atualizações de modo a tornar viável a permanência no mercado. Stefanovitz e Nagano (2013), afirmam ainda que as empresas oferecem melhorias de produtos, bem como melhor qualidade, a preços compatíveis, com atributos diferenciados, perceptíveis pelo consumidor gerando retornos significativos a seus administradores.

Do mesmo modo, Mirica e Ito (2010), acrescentam que os gestores devem se preocupar em assegurar os bens e serviços atuais por meio da melhoria contínua no curto prazo, ou seja, inovação incremental, mas ao mesmo tempo, com o auxílio de uma sistemática de gerenciamento da inovação, garantir a prosperidade da empresa no longo prazo por meio de investimento em inovações radicais.

Para Scherer e Carlomagno (2009), as inovações radicais são aquelas que introduzem um produto dotado de uma nova tecnologia, e que alteram de modo impactante as relações externas de uma organização, podendo alterar a estrutura de mercados atuantes ou até criar novos mercados e que este tipo de inovação é desenvolvido a partir de projetos elaborados com auxílio de uma equipe totalmente dedicada somente à eles.

Com isso, Stefanovitz e Nagano (2013), destacam que dentre vários setores econômicos, alguns geram e incorporam revoluções em termos de inovações com maior velocidade, porém, outros, com menor velocidade de mudança e com ciclos de maior duração, desta forma sendo perceptível também que existe conhecimento pelas ciências ao quais permitem uma melhor visão diante do que podemos considerar inovador em um cenário nacional.

2.2.4 Inovação tecnológica

Para Conceição (2000), o conceito de inovação tecnológica está ligada a noção de tecnologia, podendo ser de conhecimento técnico associado à produção de bens e serviços, novos produtos, melhores processos ou novas formas organizacionais.

Conceição (2000), destaca ainda que a inovação tecnológica exerce maior efeito que as demais inovações sobre processos de desenvolvimento econômico e devido a isto, desencadeia uma série de transformações que ultrapassam os próprios limites tecnológicos.

Do mesmo modo para Filho et al. (2011), a tecnologia possui um papel determinante no desempenho econômico e financeiro de estabelecimentos agropecuários, permitindo a elevação de produtividade.

Neste sentido, Vilha (2009), considera que especialmente a inovação tecnológica, é tida atualmente como essencial nas estratégias de diferenciação, competitividade e crescimento em um número cada vez maior de negócios e trata-se de um processo dinâmico e incerto, ao qual, também não se deve imaginar como sendo algo restrito às empresas privadas de grande porte.

Como faz notar, Conceição (2000), identifica que a inovação tecnológica desencadeia uma série de transformações, podendo desde difundir-se em novos processos e produtos até ao ponto de afetar os hábitos e os costumes sociais institucionalizados em toda a sociedade onde está inserida.

Masiero (2007), comenta que a inovação tecnológica, como um processo, é formada por um conjunto de atividades inseridas em determinado período, que acaba por introduzir no

mercado uma ideia em forma de produtos novos, com êxito e pela primeira vez, ao passo que o êxito nem sempre é alcançado na primeira ou segunda tentativa da inovação.

Cabe citar o trabalho de Loyola (1999), para confirmar que a inovação tecnológica é todo e qualquer tipo de descoberta que venha a modificar ou aperfeiçoar os padrões de referência fixados no processo produtivo pré-existente.

Masiero (2007), considera que, às vezes, os aspectos que mais têm dificultado a mudança tecnológica no contexto organizacional das empresas, estão relacionados, em sua grande maioria, aos recursos humanos, uma vez que entre estes aspectos encontram-se as falhas no fluxo de informações, o não envolvimento dos diversos departamentos e políticas inadequadas de gestão de pessoas.

Desta forma, Tozzo (2007), conclui considerando que grandes avanços tecnológicos estão colocando ao alcance dos produtores cultivares com elevado potencial produtivo e mais bem adaptadas às condições climáticas e com grandes benefícios econômicos, contribuindo, desta forma a atual tecnologia com até 50% no aumento de produtividade, representando um grande passo para a economia brasileira.

2.3 Sementes

2.3.1 Tipos de sementes

Marcondes (2015), identifica que dentre os diversos tipos de sementes, para o plantio, há a necessidade de uma seleção padronizada do grão juntamente com o tratamento da semente com produtos específicos para este fim, para um melhor desenvolvimento inicial das plantas, necessitando para tanto, que seja realizado um processo entre grão e produto agrícola.

Além disso, Marcondes (2015), afirma que processos são conjuntos de atividades interligadas, as quais envolvem pessoas e equipamentos, procedimentos e operações as quais quando se inter-relacionadas, transformam produtos ou serviços agregando valor e atendendo a uma necessidade, como são os casos dos tratamentos realizados nas sementes, onde são agregados valores e posteriormente preparando-as para o plantio.

Isto vem ao encontro de Dávila, Leocádio e Varvakis (2008), que salienta que os processos tratam de fluxos de valores manipulados para atender as necessidades e exigências de um cliente e que traz impacto direto na qualidade do bem ou serviço fornecido, gerando competitividade.

Para a variável de semente salva e tratamento caseiro, Tozzo (2007), aponta que o uso de sementes próprias e de má qualidade produzidas fora de padrões exigidos, às chamadas popularmente sementes crioulas ou sementes salvas que são produzidas na propriedade do produtor, não é o tipo de semente ideal para plantio e esse tipo de semente além de não trazer resultados de produtividade esperada pode pôr em risco o investimento de produção e é um dos grandes disseminadores de patógenos no ambiente de cultivo, mesmo sendo realizado o processo de tratamento caseiro.

Isto vem ao encontro do entendimento de Ribas (2014), onde destaca que a qualidade das sementes é fator primordial para uma boa produção agrícola e ao abrir mão desta importante ferramenta usando sementes sem procedência, ou seja, sementes caseiras, o produtor assume vários riscos de qualidade, tais como baixa qualidade sanitária (maior exposição à riscos de insetos e fungos) e vegetal (sistema de germinação e vigor da planta).

Este aspecto também é comentado por Thomas (2015), onde faz uma crítica em relação ao uso deste tipo de semente e aponta para os fatores de baixa qualidade das mesmas, comparadas a sementes certificadas ou fiscalizadas. Dentre os fatores mencionados por Thomas (2015), destaca o baixo padrão de qualidade fisiológica e grande índice de baixa germinação e vigor, considerados imprescindíveis para uma boa implementação de lavoura.

Para a variável de semente fiscalizada com tratamento caseiro, Neto et al. (2016), destacam que o tratamento de sementes de soja com fungicida oferece maior estabilidade de controle de patógenos na população de plantas por hectare plantado. Seu início se deu em meados dos anos 1990 com o lançamento das primeiras máquinas de tratar sementes nas propriedades dos produtores rurais, principal critério que diferencia da variável à seguir, onde o processo não é realizado pelo produtor rural, tendo papel preponderante nessa adoção de tecnologia, onde antes deste período, essa técnica era reduzida a apenas 5%, sendo utilizados métodos mais rudimentares para este processo apresentando grande risco de intoxicação ao produtor durante o manuseio e utilização dos produtos necessários na realização deste procedimento, conforme mencionam Neto et al. (2016).

De acordo com D'Alama (2017), a certificação das sementes pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) refere-se a um procedimento que busca regulamentar e controlar a qualidade, rastreando todo processo produtivo de sementes incluindo a origem genética e o controle de gerações (número de vezes em que a cultivar foi multiplicada) havendo desta maneira uma maior segurança para plantio e qualidade quanto ao melhoramento genético sem riscos de infestações e contaminações por diferentes cultivares,

possibilitando para esta semente tanto a realização do tratamento caseiro quanto do tratamento industrial.

Para a última variável, semente fiscalizada com tratamento industrial podemos destacar o que Neto et al. (2016) ressaltam, que o tratamento industrial de sementes (TIS) está sendo realizado com a utilização de equipamentos sofisticados combinados à aplicação de inseticidas, micronutrientes, nematicidas entre outros produtos, promovendo desta forma uma produção de sementes de alta qualidade, processo que é realizado pela sementeira do grão.

Portanto, isto vem ao encontro de Henning (2016), que especifica que as empresas mais tecnológicas que dispunham do sistema de tratamento industrial de sementes e que fazem parte do sistema de beneficiamento de sementes destinadas à venda para posterior plantio pelo produtor (sementeiras), apresentam inúmeras vantagens em utilizar este sistema em relação aos métodos anteriores ou convencionalmente ainda utilizados, como por exemplo: maior precisão no volume de calda utilizado para o tratamento das sementes; melhor cobertura da semente com o produto químico; menor risco de intoxicação dos operadores e; maior rendimento por hora (existem no mercado máquinas para tratamento industrial, com capacidade para tratar até 30 toneladas de sementes por hora).

3 MÉTODO

Neste capítulo, apresenta-se os procedimentos metodológicos da pesquisa, destacando o design de pesquisa, a unidade de análise, a coleta de dados e a análise de dados.

3.1 Design da pesquisa

O estudo tem natureza qualitativa, sendo desenvolvido como uma pesquisa exploratória com a estratégia de estudo de casos múltiplos. De acordo com Mascarenhas (2012), a pesquisa qualitativa é utilizada quando há a necessidade de analisar objeto de estudo com maior profundidade.

3.2 Unidade de análise

A pesquisa foi conduzida no município de Ciríaco/RS, na região norte do estado do Rio Grande do Sul. As unidades de análise foram selecionadas entre os produtores de soja que estavam interessados no cultivo de soja proveniente de diferentes tipos de inovação

tecnológica. Assim, foram selecionados três produtores, no início da Safra 2017/2018, sendo que as sementes utilizadas possuem origem de procedência, sendo uma salva e duas fiscalizadas. Além disso, observou-se também a inovação tecnológica no tratamento das sementes. Assim, os produtores são caracterizados pela inovação tecnológica, a partir de diferentes tipos de semente e tratamento:

- Semente fiscalizada e tratamento industrial;
- Semente fiscalizada e tratamento caseiro;
- Semente salva e tratamento caseiro.

3.3 Coleta de dados

Na coleta de dados utilizou-se como técnicas, a entrevista e a observação direta. A entrevista foi realizada com produtores em suas propriedades rurais, ao passo que a observação direta foi realizada *in loco* nas propriedades, sendo realizado o acompanhamento da safra, desde o plantio até a colheita.

Para a técnica de entrevista utilizou-se um roteiro de entrevista, sendo um instrumento não estruturado, onde não possuiu perguntas pré-definidas e nem ordem a ser seguida com os entrevistados. Desta forma, foram elaboradas mais perguntas no momento da entrevista, conforme a necessidade do entrevistador para uma melhor compreensão dos fatos. Para Malhotra (2012), a entrevista com roteiro não estruturado é direta e pessoal, em que o entrevistado é sondado pelo entrevistador para descobrir motivações, crenças e atitudes subjacentes sobre um tópico.

A coleta de dados foi realizada pelo próprio pesquisador e foi realizada no mês de maio de 2018, logo após conclusão da colheita, Safra 2017/2018. A entrevista com o Produtor A, que plantou Semente Fiscalizada com Tratamento Industrial, foi realizada dia 04 de maio de 2018 às 18:30hs em sua propriedade. A entrevista com o Produtor B, que plantou Semente Fiscalizada com Tratamento Caseiro, foi realizada em 08 de maio de 2018 às 19:45hs em sua propriedade. A entrevista com o Produtor C, que plantou Semente Salva com Tratamento Caseiro, foi realizada em 10 de maio de 2018 às 19:00hs em sua propriedade, conforme disponibilidade dos entrevistados e do entrevistador, considerando tempo de deslocamento do entrevistador até suas respectivas propriedades.

3.4 Análise de dados

Em um primeiro momento, os dados foram coletados e organizados para serem analisados e confrontados entre si. Em seguida, os dados foram classificados e agrupados em três diferentes grupos (semente fiscalizada com tratamento industrial, semente fiscalizada com tratamento caseiro e semente salva com tratamento caseiro), levando em consideração se houve incremento produtivo em relação a melhor qualidade de processo produtivo de seleção de tratamentos utilizados.

Desta maneira foi possível apresentar comparativos entre os dados demonstrados por meio de cálculos de custos, delineando suas variações e possíveis pontos positivos de determinado processo.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Ambiente organizacional dos casos estudados

As três áreas de cultivares de soja observadas, área com semente fiscalizada com tratamento industrial, que será definida como produtor A, área com semente fiscalizada com tratamento caseiro, que será definida como produtor B e área com semente salva com tratamento caseiro, que será definida como produtor C, são pertencentes à três produtores rurais distintos entre si, situados na região norte do Estado do Rio Grande do Sul.

O produtor A, que planta semente fiscalizada com tratamento industrial, possui uma propriedade total de 450 hectares, destes, planta exclusivamente 300 hectares do cultivar de soja com a semente fiscalizada e tratamento industrial, ou seja, não realizada plantio com outra variável da semente. Nos demais 150 hectares, parte possui a sede da propriedade com galpões para guarda das máquinas de plantio e colheita, tratores, equipamentos e insumos e possui também casas para residência dos empregados, pois o mesmo não reside no local para cuidar tanto da lavoura quanto dos bens, possui área de lazer com açudes e o restante é área de preservação permanente, com áreas verdes e vertentes de água, que dão origens à pequenos riachos em sua lavoura e também formam banhados.

O produtor B, que planta semente fiscalizada com tratamento caseiro, possui uma propriedade total de 85 hectares, destes, planta exclusivamente 50 hectares do cultivar de soja com a semente fiscalizada e tratamento caseiro, ou seja, não realizada plantio com outra variável da semente. Nos demais 35 hectares, possui a sua residência própria, parte destina

para a produção de gado de corte, ou seja, cria e vende bovinos para abatedouros ou frigoríficos como forma de renda complementar, conseqüentemente possui instalações para os animais ficarem alojados durante a noite e também alojagens para alimentação de engorda e parte também é de área de preservação permanente, com áreas verdes e vertentes de água, que dão origens à pequenos riachos, sem banhados.

O produtor C, que planta semente salva com tratamento caseiro, possui uma propriedade total de 70 hectares, destes, planta exclusivamente 50 hectares do cultivar de soja com a semente salva e tratamento caseiro, ou seja, não realizada plantio com outra variável da semente. Nos demais 20 hectares, possui a sua residência própria, parte destina para a produção de vacas leiteiras, ou seja, vende o leite para laticínios como forma de renda complementar, da mesma forma, possui instalações para ordenha e alojamento dos animais e refrigeração do leite e parte também é de área de preservação permanente, com áreas verdes apenas, sem vertentes, diferente dos demais produtores citados acima que as possuíam.

Ambos os três produtores realizam o plantio do cultivar na modalidade de plantio direto. Apesar da quantidade, modelos, marcas e anos dos maquinários serem distintos entre os produtores, provavelmente influenciado pelo poder aquisitivo de cada um, ambos utilizam-se de maquinários próprios para a realização do plantio, plantadeira, trator e pulverizador. A colheita da mesma forma é feita com maquinários próprios, com uma colheitadeira tradicional e mecanizada. Para transporte dos grãos até o ponto de recebimento, silo, os produtores B e C fazem com transporte terceirizado e o produtor A com transporte próprio.

Independentemente do tipo de semente plantada, ou seja, semente fiscalizada com tratamento industrial, semente fiscalizada com tratamento caseiro ou semente salva com tratamento caseiro, os tratamentos culturais para condução da produção são os mesmos. Neste caso, utilizados tanto pelo produtor A, B ou C, os seguintes produtos desde o plantio até a colheita do grão: o fertilizante utilizado foi o Exclusivo, com fórmula 05-29-07, como secante foi utilizado o Gramoxone e Zapp QI, como fungicidas foram utilizados Cercobin, Fox, Elatus e Approach Prima, como inseticidas, foram utilizados o Engeo Pleno S, Talisman e Orthene. O reflexo ocorre apenas no processo produtivo.

4.2 Análise e interpretação dos dados

Para analisar a rentabilidade (lucro) e incremento de produtividade na produção de soja, levando em consideração três tipos de semente, semente fiscalizada com tratamento industrial, semente fiscalizada com tratamento caseiro e semente salva com tratamento caseiro

foi realizado uma entrevista com roteiro não estruturado com três produtores rurais da região norte do estado do Rio Grande do Sul, onde à seguir serão apresentados os dados para que seja possível mensurar os resultados objetivados.

Tanto o produtor A, que planta semente fiscalizada com tratamento industrial, quanto o produtor B, que planta semente fiscalizada com tratamento caseiro e o produtor C, que planta semente salva com tratamento caseiro, possuem os mesmos custos de plantio entre si por hectare plantado levando em consideração os insumos utilizados (fertilizante, secantes, fungicidas e inseticidas), pois dosagens diferentes dos insumos, inferiores ou superiores às apresentadas, podem acarretar em desequilíbrio nos tratos culturais, ao qual podemos citar como exemplo, uma dosagem superior do fertilizante Exclusivo 05-29-07 em linha de plantio, que pode salinizar o leito de plantio, e, uma dosagem inferior não trará uma produtividade esperada. O que os diferencia entre si, é em relação ao custo da semente e o tratamento utilizado na mesma.

Da mesma forma, podemos citar o exemplo dos fungicidas utilizados, onde uma dosagem superior pode acarretar além de custos excessivos nenhum incremento maior na proteção do desenvolvimento da lavoura e como consequência da aplicação em quantidade insuficiente dos produtos, baixa eficácia no controle de doenças e a necessidade de reaplicação do produto, gerando novos custos, além de perda na produtividade.

Em relação ao custo unitário de cada produto não foi considerado o poder de compra de cada produtor, levando em consideração à quantidade comprada que em muitos casos, vem ao encontro de descontos obtidos. Foi levado em consideração o preço de venda final oferecido pelo Fornecedor dos produtos, sem qualquer desconto, seja em virtude de quantidade comprada ou de forma de pagamento. Os custos dos insumos são da época do plantio da safra 2017/2018, ou seja, setembro de 2017.

Como custo da semente, ou seja, para o caso do plantio com semente salva, produtor C, foi utilizado o valor que ele ganharia na venda para a Cerealista na época da colheita da safra 2016/2017, meados de abril de 2017, pois ele deixou de vender neste caso para utilizá-la como semente para o plantio da safra 2017/2018, que ocorreu em setembro de 2017.

Para o produtor A, que planta semente fiscalizada com tratamento industrial, além dos custos padrões apresentados em comum com os demais produtores, B e C, temos o custo da compra da semente com o tratamento já realizado pela Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS), que utilizam produtos diferentes dos utilizados para realizar o tratamento caseiro pelo produtor.

O tratamento industrial é denominado CV&M Plus e é composto dos seguintes produtos e quantidades por quilograma de semente tratada: 01 ml de amullet (inseticida), 02 ml de cruiser (proteção prolongada contra o ataque de pragas), 01 ml maxim advanced (fungicida), 01 ml de micronutrientes (fornecem elementos para a planta crescer forte e saudável), 1,5 gramas de polímeros (melhoria no plantio, reduzindo o número de falhas e como possui alto poder de adesão, é utilizado para fixar os ingredientes ativos dos fungicidas e inseticidas no tratamento da semente) e 1,5 gramas de pó secante (é o último produto utilizado durante o procedimento, pois sua função é dar secagem e acabamento ao tratamento da semente, para que no ato do plantio a semente tenha uma melhor plantabilidade). O custo destes produtos já está incluso no preço de venda do quilograma da semente comprada da Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS). Os custos por hectare plantado do produtor A, são apresentados conforme dados abaixo:

Tabela 1 - Custos Plantio Safra 2017/2018 Produtor A

Grupo Insumo	Descrição Insumo/Unidade de Medida	Custo Unitário Insumo	Quantidade de Insumo/Hectare	Custo/Hectare
Fertilizante	Exclusivo 05-29-07 (Kg)	R\$ 1,52	280	R\$ 425,60
Secante	Gramoxone (Litro)	R\$ 15,60	2,500	R\$ 39,00
	Zapp QI (Litro)	R\$ 15,93	1,500	R\$ 23,90
	Cercobin (Litro)	R\$ 10,50	1,000	R\$ 10,50
Fungicida	Fox (Litro)	R\$ 198,00	0,400	R\$ 79,20
	Elatus (Kg)	R\$ 427,00	0,200	R\$ 85,40
	Aproach Prima (Litro)	R\$ 137,00	0,300	R\$ 41,10
Inseticida	Engeo Pleno S (Litro)	R\$ 159,70	0,250	R\$ 39,93
	Talisman (Litro)	R\$ 64,00	0,500	R\$ 32,00
	Orthene (Litro)	R\$ 26,24	1,000	R\$ 26,24
Semente	Semente Fiscalizada com Tratamento Industrial (Kg)	R\$ 4,28	50	R\$ 214,00
Total				R\$ 1.016,86

Fonte: Dados Coletados pelo Autor (2018).

Para o produtor B, que planta semente fiscalizada com tratamento caseiro, além dos custos padrões apresentados em comum com os demais produtores, A e C, temos o custo da compra da semente fiscalizada, que neste caso não tem tratamento na semente, mais o custo com a compra dos produtos que são necessários para a realização do tratamento caseiro das sementes, conforme dados apresentados a seguir:

Tabela 2 - Custos Plantio Safra 2017/2018 Produtor B

Grupo Insumo	Descrição Insumo/Unidade de Medida	Custo Unitário Insumo	Quantidade de Insumo/Hectare	Custo/Hectare
Fertilizante	Exclusivo 05-29-07 (Kg)	R\$ 1,52	280	R\$ 425,60
Secante	Gramoxone (Litro)	R\$ 15,60	2,500	R\$ 39,00
	Zapp QI (Litro)	R\$ 15,93	1,500	R\$ 23,90
Fungicida	Cercobin (Litro)	R\$ 10,50	1,000	R\$ 10,50
	Fox (Litro)	R\$ 198,00	0,400	R\$ 79,20
	Elatus (Kg)	R\$ 427,00	0,200	R\$ 85,40
	Aproach Prima (Litro)	R\$ 137,00	0,300	R\$ 41,10
Inseticida	Engeo Pleno S (Litro)	R\$ 159,70	0,250	R\$ 39,93
	Talisman (Litro)	R\$ 64,00	0,500	R\$ 32,00
	Orthene (Litro)	R\$ 26,24	1,000	R\$ 26,24
Semente	Semente Fiscalizada (Kg)	R\$ 2,76	50,000	R\$ 138,00
Tratamento Caseiro	Standak Top (Litro)	R\$ 542,00	0,100	R\$ 54,20
	Quimifol CoMo Plus 250 (Litro)	R\$ 82,00	0,100	R\$ 8,20
Total				R\$ 1.003,26

Fonte: Dados Coletados pelo Autor (2018).

Para o produtor C, que planta semente salva com tratamento caseiro, além dos custos padrões apresentados em comum com os demais produtores, A e B, temos o custo de oportunidade da semente salva, que neste caso é o valor que ele deixou de receber se vendesse para a cerealista na época da colheita, mais o custo com a compra dos produtos que são necessários para a realização do tratamento caseiro das sementes, conforme dados apresentados a seguir:

Tabela 3 - Custos Plantio Safra 2017/2018 Produtor C

Grupo Insumo	Descrição Insumo/Unidade de Medida	Custo Unitário Insumo	Quantidade de Insumo/Hectare	Custo/Hectare
Fertilizante	Exclusivo 05-29-07 (Kg)	R\$ 1,52	280	R\$ 425,60
Secante	Gramoxone (Litro)	R\$ 15,60	2,500	R\$ 39,00
	Zapp QI (Litro)	R\$ 15,93	1,500	R\$ 23,90
Fungicida	Cercobin (Litro)	R\$ 10,50	1,000	R\$ 10,50
	Fox (Litro)	R\$ 198,00	0,400	R\$ 79,20
	Elatus (Kg)	R\$ 427,00	0,200	R\$ 85,40
	Aproach Prima (Litro)	R\$ 137,00	0,300	R\$ 41,10
Inseticida	Engeo Pleno S (Litro)	R\$ 159,70	0,250	R\$ 39,93
	Talisman (Litro)	R\$ 64,00	0,500	R\$ 32,00
	Orthene (Litro)	R\$ 26,24	1,000	R\$ 26,24
Semente	Semente Salva (Kg)	R\$ 1,27	50	R\$ 63,50
Tratamento Caseiro	Standak Top (Litro)	R\$ 542,00	0,100	R\$ 54,20
	Quimifol CoMo Plus 250 (Litro)	R\$ 82,00	0,100	R\$ 8,20
Total				R\$ 928,76

Partindo como base para análise o produtor C, pois é o que tem menor custos com o plantio, R\$ 928,76/hectare, em virtude que a semente é o custo de oportunidade e que o tratamento é realizado na propriedade pelo próprio produtor, ou seja, com o menor custo possível, podemos realizar um comparativo entre os custos por hectare que cada produtor, A e B, tem a maior em relação ao produtor C.

O produtor B tem um custo por hectare de R\$ 1.003,26, ou seja, 8,02% a maior que o produtor C, tendo a semente fiscalizada como o fator que impactou nesta diferença, já que os demais produtos, fertilizante, secantes, fungicidas e inseticidas são comuns entre os três produtores. E o tratamento caseiro é em comum com o produtor C.

O produtor A tem um custo por hectare de R\$ 1.016,86, ou seja, 9,49% a maior que o produtor C, tendo a semente fiscalizada com o tratamento industrial como o fator que impactou nesta diferença, já que os demais produtos, fertilizante, secantes, fungicidas e inseticidas são comuns entre os três produtores.

Quando comparado o produtor A que tem um custo de 9,49% a maior que o produtor C com o produtor B que tem um custo a maior que o produtor C de 8,02%, podemos afirmar que o custo de diferença por hectare entre o produtor A e B é de 1,46%, tendo o tratamento industrial e o tratamento caseiro, respectivamente, como o fator que impactou nesta diferença, já que ambos possuem a mesma semente de plantio, semente fiscalizada e os mesmos produtos demais necessários ao plantio iguais.

Abaixo podemos visualizar a tabela comparativa de custos entre os três produtores, conforme descrito acima:

Tabela 4 - Comparativo de Custos entre os Produtores

Produtor	Custo/Hectare	Custos em relação ao Produtor C	Diferença de Custo entre Produtor A e B
A	R\$ 1.016,86	9,49%	1,46%
B	R\$ 1.003,26	8,02%	-
C	R\$ 928,76	Custo Mínimo	-

Fonte: Dados Coletados pelo Autor (2018).

Com base nas informações fornecidas por cada um dos produtores, abaixo temos demonstrado quanto cada produtor colheu em sacaria (sacos de 60 Kgs) por hectare plantado. Da mesma forma, podemos realizar um comparativo de ganho em % que cada produtor obteve em relação ao produtor C, na colheita.

O produtor B em relação ao produtor C, colheu 4,5 sacos a mais, o que representa 9,00%, concluindo-se que a qualidade da semente, semente fiscalizada, influenciou na produtividade.

O produtor A em relação ao produtor C, colheu 6 sacos a mais, o que representa 12,00%, concluindo-se que a qualidade da semente atrelada à um bom processo de tratamento, ou seja, semente fiscalizada com tratamento industrial, influenciou na produtividade maior quando comparada à um plantio com semente salva e tratamento caseiro.

Quando comparado o produtor A com o produtor B, esta diferença de produtividade é de 1,5 sacos, o que representa 3,00%, influenciado pelo tipo de tratamento realizado na semente, já que a semente de ambos é fiscalizada, o que os diferencia é que o produtor A possui em suas sementes tratamento industrial enquanto que o produtor B realiza tratamento caseiro.

Tabela 5 - Comparativo de Produção entre os Produtores

Produtor	Produção por Hectare em Sacos (60 Kgs)	Ganho Produção em relação ao Produtor C	Diferença de Produção entre Produtor A e B
A	56	12,00%	3,00%
B	54,5	9,00%	-
C	50	Colheita Mínima	-

Fonte: Dados Coletados pelo Autor (2018).

Quando comparado o custo de plantio por hectare que cada produtor teve a maior em relação ao produtor C e quanto cada produtor colheu a maior em relação o mesmo produtor, obtemos os seguintes dados abaixo apresentados.

O produtor A teve um custo maior que o produtor C de 9,49% e um ganho na produtividade de 12,00%, ou seja, seu ganho real entre custo e produção foi de 2,51%. O produtor B teve um custo maior que o produtor C de 8,02% e um ganho na produtividade de 9,00%, ou seja, seu ganho real entre custo e produção foi de 0,98%.

Quando comparamos o produtor A, que teve um custo maior que o produtor C de 9,49% com o produtor B que teve um custo a maior que o mesmo produtor de 8,02%, podemos afirmar que a diferença de custo por hectare entre o produtor A e B é de 1,46%. Quando feito o mesmo comparativo quanto à ganho de produção, o produtor A que teve um ganho real a maior que o produtor C de 2,51% com o produtor B que teve um ganho a maior que o mesmo produtor de 0,98%, podemos afirmar que o custo real de diferença entre o produtor A e B é de 1,54%. Ou seja, o produtor A possui um custo de diferença com o

produtor B à maior de 1,46%, porém ganha em produtividade 1,54% a mais que o produtor B, 0,07% a maior.

Tabela 6 - Comparativo de Custos e Ganho de Produção entre os Produtores

Produtor	Custos em relação ao Produtor C	Ganho Produção em relação ao Produtor C	Ganho Real
A	9,49%	12,00%	2,51%
B	8,02%	9,00%	0,98%
C	Custo Mínimo	Colheita Mínima	-

Fonte: Dados Coletados pelo Autor (2018).

A seguir podemos obter o comparativo final do custo total da área plantada de cada produtor, A, B e C com o total produzido em cada lavoura no ato da colheita. Se toda safra colhida fosse vendida (levando em consideração que o produtor C não guardaria semente para o próximo plantio) com base no preço de mercado do final da safra 2017/2018, ou seja, meados de abril de 2018, à R\$ 76,00 o saco, obteríamos os seguintes lucros com base em todos os dados apresentados.

Tabela 7 - Comparativo Lucro Final entre os Produtores

Descrição	Produtor A	Produtor B	Produtor C
Área plantada com a semente (hectares)	300	50	50
Custo da área plantada com a semente (hectares)	R\$ 1.016,86	R\$ 1.003,26	R\$ 928,76
Custo total da área plantada com a semente	R\$ 305.058,00	R\$ 50.163,00	R\$ 46.438,00
Produção da área plantada (sacos/hectare)	56	54,5	50
Produção total da área plantada (sacos)	16.800	2.725	2.500
Preço de Venda em Abril/2018 (saco)	R\$ 76,00	R\$ 76,00	R\$ 76,00
Venda Total	R\$1.276.800,00	R\$ 207.100,00	R\$ 190.000,00
Lucro Total (Venda total – Custo total da área plantada com a semente)	R\$ 971.742,00	R\$ 156.937,00	R\$ 143.562,00
Lucro por hectare	R\$ 3.239,14	R\$ 3.108,74	R\$ 2.871,24

Fonte: Dados Coletados pelo Autor (2018).

Desta forma, conclui-se que levando em consideração o custo por hectare plantado e a produção ao final da colheita para cada um dos três produtores analisados, que o plantio com semente fiscalizada e tratamento industrial, representada pelo produtor A, tem um custo de diferença entre o produtor B, que planta com semente fiscalizada e tratamento caseiro, de 1,46% a maior, porém a rentabilidade da colheita é de 1,54% a mais, ou seja, uma diferença de 0,07% a maior em relação ao produtor B.

A semente entre ambos é da mesma variável, semente fiscalizada, porém o tratamento industrial é o diferencial entre estes dois produtores, o que determinou na diferença de

produtividade. A diferença de custo entre comprar a semente fiscalizada já com o tratamento industrial e os produtos para realizar o tratamento caseiro na semente fiscalizada é compensada pela produção no ato da colheita.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo principal analisar a influência da inovação tecnológica na produtividade e na rentabilidade da produção de soja. Essa análise foi realizada comparando três tipos de sementes, ou seja, semente fiscalizada com tratamento industrial, semente fiscalizada com tratamento caseiro ou semente salva com tratamento caseiro, a fim de observar a melhor relação entre custo e lucro final no plantio de soja para os três produtores rurais avaliados.

Em relação ao primeiro objetivo específico, que era identificar qual foi o custo e o lucro final de um produtor rural que plantou soja com semente fiscalizada e com tratamento industrial, foi identificado qual o custo por hectare, qual a produção por hectare e qual o lucro real final por hectare quando plantado com semente fiscalizada e tratamento industrial em comparação com os demais produtores, B e C, representando todos os dados obtidos neste ato, como produtor A.

Em relação ao segundo objetivo específico, que era identificar qual foi o custo e o lucro final de um produtor rural que plantou soja com semente fiscalizada e com tratamento caseiro, foi identificado da mesma forma, qual o custo por hectare, qual a produção por hectare e qual o lucro real final por hectare quando plantado com semente fiscalizada e tratamento caseiro em comparação com os demais produtores, A e C, representando todos os dados obtidos, como produtor B.

Em relação ao terceiro objetivo específico, que era identificar qual foi o custo e o lucro final de um produtor rural que plantou soja com semente salva e com tratamento caseiro, foi identificado igualmente, qual o custo por hectare, qual a produção por hectare e qual o lucro real final por hectare quando plantado com semente salva e tratamento caseiro em comparação com os demais produtores, A e B, representando todos os dados obtidos, como produtor C.

O quarto objetivo específico alcançado, foi expor a produtividade e a rentabilidade, a partir das vantagens e desvantagens entre as três variáveis analisadas de semente. A semente fiscalizada com tratamento industrial, representada pelo produtor A, possui um custo de plantio por hectare maior em comparação com os demais produtores, B, semente fiscalizada

com tratamento caseiro e C, semente salva com tratamento caseiro, porém o custo inicial desembolsado a maior compensa em ganho de produção quando comparado aos demais.

Para o produtor B, que plantou semente fiscalizada com tratamento caseiro, quando comparado com o produtor A, tem um custo menor de plantio, porém perde na produção, o que ao final acaba não sendo tão vantajoso assim, por ter o serviço de realizar o tratamento na semente, podendo vir a não fazê-lo tão corretamente. E por final, quanto ao produtor C, é o que tem o menor custo de plantio entre os três produtores analisados, porém é o que menor tem produção ao final.

Em relação ao quinto objetivo, foi possível através do referencial teórico e da entrevista, atingi-lo, e, cabe destacar que o método aplicado contribuiu também para atingir os objetivos propostos, visto que, foram apresentados conceitos relacionados, principalmente, ao custo, a produção, a inovação de produto, bem como os tipos de inovação, incremental, radical e tecnológica e uma descrição de cada um dos tipos de sementes, semente fiscalizada com tratamento industrial, semente fiscalizada com tratamento caseiro e semente salva com tratamento caseiro.

Como limitação de pesquisa observou-se que se houvesse a repetição de cada caso, poder-se-ia estar realizando três experimentos. Da mesma forma, a sugestão para futuros estudos é reaplicar o presente estudo com repetições para verificar a relação de causa e efeito entre as variáveis objeto de estudo.

REFERÊNCIAS

- Alvim, M. I. S. A.; Junior, L. B. O. (2005). Análise da competitividade da produção de soja no sistema de plantio direto no Estado de Mato Grosso do Sul. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 43, n. 3.
- Beuren, I. M.; Floriani, R.; Hein, N. (2014). Indicadores de inovação nas empresas de construção civil de Santa Catarina que aderiram ao programa brasileiro de qualidade e produtividade no habitat (PBQP-H). *Perspectiva em Gestão & Conhecimento*. João Pessoa: v. 4, n. 1, p. 161-178, jan./jun.
- Bruni, A. L. (2008). *A Administração de Custos, Preços e Lucros*. 2. ed. São Paulo: Atlas.
- Carneiro, D. M.; Duarte, S. L; Costa, S. A. da. (2015). Determinantes dos custos da produção de soja no Brasil. *Revista do XXII Congresso Brasileiro de Custos*. Foz do Iguaçu: novembro.
- Carvalho, R. (2017). *Inovação radical: entenda o que realmente significa*. Um Projeto: Fundação Estudar, 2015. Disponível em: <<https://www.napratica.org.br/inovacao-radical-entenda-o-que-realmente-significa/>>. Acesso em: 08 out.

Cervo, A. L.; Bervian, P. A. (2002). *Metodologia Científica*. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall.

Conceição, O. A. C. (2000). A centralidade do conceito de inovação tecnológica no processo de mudança estrutural. *Ensaio FEE*. Porto Alegre: v. 21, n. 2, p. 58-76.

Cortella, M. S. (2018). *Pensador*. 2018. Disponível em <<https://www.pensador.com/frase/MjAyMTg3MQ/>>. Acesso em: 26 ago.

Costa, L. N. dos S. (2011). *Custos de Produção*. In: COSTA, L. N. dos S. Custos de Produção. Belém.

D'Alama, L. (2018). *Sementes certificadas e tratadas são chave para adoção das boas práticas no campo*. 2017. Disponível em: <<https://boaspraticasagronicas.com.br/noticias/sementes-certificadas-e-tratadas-sao-chave-para-boas-praticas-no-campo/>> Acesso em: 02 set.

Dantas, J. (2013). *Inovação e Marketing em Serviços*. 5. ed. São Paulo: Lidel.

Dávila, G. A.; Leocádio, L.; Varvakis, G. (2017). *Inovação e Gerenciamento de Processos: Uma análise baseada na Gestão do Conhecimento*. Florianópolis, 2008. Disponível em: <http://www.ngs.ufsc.br/wp-content/uploads/2010/06/2008_DataGramaZero_Inovacao_GP.pdf>. Acesso em: 08 out.

Duarte, S. L.; Fehr, L. C. F. de A.; Tavares, M.; Reis, E. A. dos. (2013). Comportamento das variáveis dos custos de produção da cultura do café no período de formação da lavoura. *Revista Contabilidade Vista & Revista*. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, v. 24, n. 4, p. 15-33, out./dez.

Filho, H. M. de S.; Buainain, A. M.; Silveira, J. M. F. J. da; Vinholis, M. de M. B. (2011). Condicionantes da adoção de inovações tecnológicas na agricultura. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*. Brasília: v. 28, n. 1, p. 223-255, jan./abr.

Fontanini, J. I. C.; Carvalho, H. G. de. (2005). As inovações incrementais em processos e seus fatores contribuintes em um ambiente industrial – um estudo de caso. *Revista do XXV Encontro Nac. de Eng. De Produção – ENEGEP*. Porto Alegre: PUCRS, out./nov.

Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas.

Gomes, S. T. (2017). *Cuidados no cálculo do custo de produção de leite*. Viçosa, 1999. Disponível em: <http://www.fernandomadalenacom/site_arquivos/1013.pdf>. Acesso em: 08 out.

Guerreiro, R. (1992). Um modelo de sistema de informação contábil para mensuração do desempenho econômico das atividades empresariais. *Caderno de Estudos*. São Paulo: FIPECAFI, n. 4, março.

Henning, A. A. (2018). *Tratamento de sementes de soja*. São Paulo. 2016. Disponível em: <<https://blogs.canalrural.uol.com.br/embrapasoja/2016/12/30/tratamento-de-sementes-de-soja/>>. Acesso em: 02 set.

Hornngren, C. T.; Datar, S. M.; Foster, G. (2004). *Contabilidade de Custos: Uma Abordagem Gerencial*. 11. ed. São Paulo: Prentice Hall.

Jonash, R. S.; Sommerlatte, T. (2001). *O valor da inovação: como as empresas avançadas atingem alto desempenho*. Rio de Janeiro: Campus.

Kotler, P. (1998). *Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle*. 5. ed. São Paulo: Atlas.

Loyola, S. (1999). *A automação da fábrica: a transformação das relações de trabalho*. Curitiba: Ed. do autor.

Malhotra, N. (2012). *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed Editora S.A.

Martin, N. B.; Serra, R.; Antunes, J. F. G.; Oliveira, M. D. M.; Okawa, H. (1994). Custos: sistema de custo de produção agrícola. *Informações Econômicas*. São Paulo: v. 24, n. 9, set.

Martins, E. (1996). *Contabilidade de Custos*. 5. ed. São Paulo: Atlas.

Martins, E. (2003). *Contabilidade de Custos*. 9. ed. São Paulo: Atlas.

Mascarenhas, S. A. (Org.). (2012). *Metodologia Científica*. São Paulo: Pearson Education do Brasil.

Masiero, G. (2007). *Administração de empresas*. São Paulo: Saraiva.

Mattos, J. R. L. D.; Guimarães, L. D. S. (2005). *Gestão da Tecnologia e Inovação: Uma abordagem Prática*. 1. ed. São Paulo: Saraiva.

Meglioni, E. (2001). *Custos*. São Paulo: Makron Books.

Mirica, M. P.; Ito, N. C. (2010). Administração de P&D na indústria de alta tecnologia: como gerenciar um paradoxo? In: Seminários em Administração da Universidade de São Paulo - SemeAd, 13., 2010, São Paulo. *Anais Sustentabilidade Ambiental nas Organizações*. São Paulo: SEMEAD.

Moura, G. L. de; Carmo, M. do; Calia, R. C.; Façanha, S. L. O. (2008). Aprendizado em redes e processo de inovação dentro de uma empresa: o caso mextra. *RAE-eletrônica*. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, v. 7, n. 1, art. 5, jan./jun.

Neto, J. de B. F.; Krzyzanowski, F. C.; Henning, A. A.; Pádua, G. P. de; Lorini, I.; Henning, F. A. (2016). Tecnologia da produção da semente de soja de alta qualidade. *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Soja*. Londrina: Embrapa Soja, n. 380, p. 82.

Ortega, E. (2017). *A soja no Brasil: modelos de produção, custos, lucros, externalidades, sustentabilidade e políticas públicas*. Campinas, 2003. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/fea/ortega/curso/AE-soja220803.pdf>>. Acesso em 08 out.

Perin, M. G.; Sampaio, C. H.; Faleiro, S. N. (2004). O Impacto da Orientação para o Mercado e da Orientação para Aprendizagem sobre a Inovação de Produto: uma Comparação entre a Indústria Eletroeletrônica e o Setor de Ensino Universitário de Administração. *RAC*. Rio Grande do Sul: v. 8, n. 1, p. 79-103, jan./mar.

Ribas, L. N. (2018). *Produção de Sementes de Soja para Uso Próprio (SEMENTE SALVA)*. Mato Grosso, 2014. Disponível em: < 2015-07-17-16-06-1071-informe-sementes-salvas-uso-proprio_atualiza-o-informe-de-numero-51> Acesso em 02 set.

Richetti, J.; Johann, J. A.; Rolim, G. de S.; Uribe-Opazo, M. A.; Becker, W. R. (2015). Calibração do índice de colheita (Cc) para estimativa de produtividade atingível da cultura da soja. *Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR*. João Pessoa: INPE, abril.

Scherer, F. O.; Carlomagno, M. S. (2009). *Gestão da Inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a Inovação*. São Paulo: Atlas.

Stefanovitz, J. P.; Nagano, M. S. (2013). Gestão da inovação de produto: proposição de um modelo integrado. *USP*. São Carlos: v. xx, n. x, p. xx-xx.

Thomas, S. (2015). *Avaliação da Qualidade de Sementes Salvas de Trigo no Município de Salvador das Missões – RS*. 2015, 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo.

Vasconcellos, M. A. S.; Garcia, M.E. (2009). *Fundamentos de Economia*. 3. ed. São Paulo: Saraiva.

Vilha, A. M. (2009). *Gestão da Inovação na Indústria Brasileira de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos: Uma Análise sob a Perspectiva do Desenvolvimento Sustentável*. 2009, 161 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

Wernke, R. (2001). *Gestão de Custos: uma abordagem prática*. São Paulo: Atlas.