

A Importância do SAD (Sistema de Apoio a Decisão) na Gestão de uma Empresa Rural

KAIPER, Camila²; PIENIZ, Luciana Paim³

Resumo

Atualmente a agricultura vem passando por diversas transformações as quais fazem com que o agricultor progrida e acompanhe essa evolução. As empresas rurais são exemplos constantes dessas mudanças. O propósito deste artigo é avaliar de que forma um Sistema de Apoio a Decisão pode ser útil na tomada de decisão para com a sua empresa rural. A metodologia escolhida para o desenvolvimento do estudo foi a pesquisa bibliográfica, através de coleta de dados e documentos a partir das informações que o proprietário possui. Como resultado, foi possível demonstrar ao proprietário que a informatização deve fazer parte do seu processo de gestão, sendo que dessa forma é possível adquirir parametrização e customização de acordo com as necessidades que cabem à empresa. Os Sistemas de Apoio a Decisão devem ser adaptativos e capazes de atender as necessidades mais básicas, até a geração de relatórios complexos, como por exemplo, cruzamento de dados, análises de regressão e projeções através de Programação Linear. Isso permite concluir que, embora sejam muito uteis, os sistemas disponíveis no mercado podem ser substituídos, temporariamente, por bases de dados consistentes, armazenados e compilados através do Excel, permitindo a parametrização e customização de acordo com as necessidades do usuário.

Palavras-chaves: Agricultura, produção, tecnologia, gestão, fazenda

Abstract

Nowadays, agriculture has been undergoing several transformations which make the farmer progress and accompany this evolution. Rural enterprises are constant examples of these changes. The purpose of this article is to assess how a Decision Support System can be useful in making decisions with your rural enterprise. The methodology chosen for the development of the study was the bibliographical research, through the collection of data and documents from the information that the owner possesses. As a result, it was possible to demonstrate to the owner that the computerization should be part of its management process, being that in this way it is possible to acquire parameterization and customization according to the needs that fit the company. Decision Support Systems should be adaptive and capable of meeting the most basic needs, to the generation of complex reports, such as data cross-referencing, regression analysis and projections through Linear Programming. This makes it possible to conclude that, although they are very useful, the systems available in the market can be replaced, temporarily, by databases that are consistent, stored and compiled through Excel, allowing parameterization and customization according to the needs of the user.

Keywords: Agriculture, production, technology, management, farm.

¹Trabalho Final de Graduação apresentado ao Curso de Ciências Contábeis, da Universidade de Cruz Alta, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis

²Acadêmico(a) do curso de Ciências Contábeis da Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ – E-mail: mila_kaiper@hotmail.com

³Professora do curso de Ciências Contábeis da UNICRUZ, bacharel em Ciências Contábeis (Unijui), Mestre em Extensão Rural (UFSM) e Doutora em Agronegócios (UFRGS) – E-mail: lpieniz@unicruz.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O cenário agrícola vem ganhando destaque, de forma intensa e vertiginosa, o qual faz com que o produtor rural passe a ter a necessidade de se adaptar e acompanhar esse processo. Segundo Albano (2001, p. 10):

Não basta disponibilizar novos recursos tecnológicos e de sistemas. As pessoas, os grupos e os diversos níveis gerenciais que compõem a força de trabalho da organização devem estar plenamente comprometidos com os resultados almejados, familiarizados com o processo de mudança proposto e motivados para a assimilação e o uso efetivo da nova tecnologia. Gerenciar mudanças, a partir da introdução de novas tecnologias, exige das organizações uma habilidade muitas vezes difícil de ser encontrada.

No decorrer dessa evolução é perceptível o interesse pela busca sobre informações de sistemas gerenciais, os quais proporcionam diferentes meios de negócios entre tantas as alternativas que o agronegócio possui, possibilitando permanecer no mercado competitivo somente as empresas as quais estão abertas para mudanças. Atualmente é indispensável para as empresas coletar dados e processar informações, fazendo com que as mesmas invistam em tecnologia de informação.

Uma das formas de apoio para essa constante evolução pode ser encontrada nos Sistemas de Informação, a partir da tecnologia da informação, tais como os diferentes tipos de softwares, entre outros sistemas de automatização existentes no mercado. É pertinente saber o que fazer e como fazer para que se possa chegar a um determinado propósito. Fornecer informações gerenciais é uma forma de complementar o desenvolvimento das empresas rurais, agregando melhorias nas dinâmicas, apoiando o processo decisório e atuando de forma significativa na organização das informações.

Nessa linha, os sistemas gerenciais e de apoio a decisão tornam-se fundamentais. Criados por volta do século XX, com o objetivo de auxiliar o gestor no processo de tomada de decisão da empresa, traduzem-se em uma ferramenta importante do ponto de vista, tanto organizacional como estratégico. Em empresas rurais, a necessidade informacional é tão importante quanto em empresas urbanas, pois as variáveis demandadas (clima, temperatura, preço de *commodities*, flutuação da bolsa de valores, demanda, oferta, entre outras) exigem acurácia em sua coleta e complexidade de compreensão.

A propriedade rural analisada, localiza-se no interior da cidade de Colorado/RS, aonde teve início em suas atividades por volta da década de 60, mais especificadamente no ano de 1965. Nessa época seus administradores desenvolviam suas atividades agrícolas em mais ou menos 24 hectares de terra os quais dividiam-se na plantação de trigo, milho e mandioca.

Com o passar dos anos e com vasta experiência de seu proprietário, hoje a propriedade possui em torno de 300 hectares, destes, 290 hectares são de áreas que tem como a sua principal função a produção de grãos, cultivando trigo e cevada como culturas de inverno, e no verão utilizando a prática de rotação de culturas com milho e soja, tendo a soja como a principal e mais rentável cultura. Os outros 10 hectares restantes acomodam a sede da propriedade e mata nativa.

A propriedade em geral, tem como referência investimentos significativos em maquinários de plantio, pulverização e colheita, os quais a tornam ainda mais produtiva, e também um banco de dados simples, elaborado pelo proprietário, não automatizado, onde são armazenadas informações a cerca de 30 anos, detalhando quantidades e valores de todas as safras, preços diários de abertura e fechamento de dólar e ambas as culturas.

De acordo com o exposto, sinaliza-se a importância do Sistema de Apoio a Decisão (SAD), que poderá ser útil ao produtor rural e poderá oferecer suporte para concluir avaliações do desempenho econômico e financeiro, utilizando seus informes, tanto para análise operacional como estratégica das informações armazenadas.

Evidenciando, no entanto, que para um correto desenvolvimento de suas atividades, é de grande valia o acompanhamento de um profissional da área contábil, para que dessa forma, o mesmo possa identificar possíveis equívocos e auxiliar o proprietário na melhor tomada de decisão.

Em virtude disso, a proposição deste estudo se dá a partir da seguinte problemática: de que forma um Sistema de Apoio a Decisão pode ser útil no processo de gestão e tomada de decisão em uma empresa rural?

O Sistema de Apoio a Decisão (SAD) foi desenvolvido para estabelecer diagnósticos. Segundo Polloni (2001, p. 32), o Sistema de Apoio à Decisão é um “sistema que trata de assuntos específicos, estatísticas, projeções e comparações de dados referentes ao desempenho da empresa, estabelecendo parâmetros para novas ações dentro do negócio da empresa”. Ou seja, é de extrema importância a utilização desse tipo de sistema, pois fornece informações as quais podem ajudar na prevenção de futuros problemas para a empresa, como também auxiliar no planejamento da mesma.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Contabilidade

Muitos fatos estão registrados desde o início da humanidade, relatados através de séculos de história. A história da civilização é a maior testemunha da vivência concreta da ciência da Contabilidade no início da civilização antiga onde o homem já demonstrava o controle contábil através do controle alimentar ou através de desenhos encontrados em cavernas para algo que a civilização da época queria registrar como forma de controle do seu dia a dia (MARQUES, 2010).

A Contabilidade é o instrumento que fornece o máximo de informações úteis para a tomada de decisões dentro e fora da empresa, sendo uma ciência muito antiga e que sempre existiu para auxiliar as pessoas a tomarem decisões. Com o passar do tempo, o governo começa a utilizar-se dela para arrecadar impostos e a torna obrigatória para a maioria das empresas. A Contabilidade é um sistema de informações que, por meio de várias técnicas contábeis, controla o patrimônio das empresas, visa prover aos seus usuários internos e externos demonstrações e relatórios que servirão para analisar a situação da empresa e o seu desempenho (MARION, 2009).

De acordo com o conceito de Franco, (1997, p.21):

A Contabilidade é a ciência que estuda os fenômenos ocorridos no patrimônio das entidades, mediante o registro, a classificação, a demonstração expositiva, a análise e a interpretação desses fatos, com o fim de oferecer informações e orientação – necessárias à tomada de decisões – sobre a composição do patrimônio, suas variações e o resultado econômico decorrente da gestão da riqueza patrimonial.

A contabilidade possibilita compreender e conhecer a estrutura de uma empresa, tanto nas suas áreas econômicas como nas financeiras.

2.1.1 Contabilidade Rural

A Contabilidade Rural é aquela que tem suas normas baseadas na orientação, controle e registro dos atos e fatos ocorridos e praticados por uma empresa cujo objeto de comércio ou indústria seja agricultura ou pecuária (CALDERELLI, 2003).

Dessa maneira, a contabilidade desenvolvida e aplicada no gerenciamento da propriedade rural é uma ferramenta indispensável para todos os produtores rurais, até os que não possuem estrutura suficiente para manter um controle de seus custos, despesas e receitas em suas propriedades rurais deverão um dia fazer uso dela (CAMARGO, 2004).

Dentre tantas as finalidades da Contabilidade Rural, destaca-se as principais como a de orientar as operações agrícolas e pecuárias; medir e controlar o desempenho econômico-

financeiro da empresa e de cada atividade produtiva; apoiar as tomadas de decisões no planejamento da produção, das vendas e investimentos; auxiliar nas projeções de fluxos de caixas; permitir comparações à performance da empresa com outras; conduzir as despesas pessoais do proprietário e de sua família; justificar a liquidez e a capacidade de pagamento junto aos credores; servir de base para seguros, arrendamentos e outros contratos e gerar informações para a Declaração do Imposto de Renda (CREPALDI 2005).

Apesar dos inúmeros benefícios da Contabilidade Rural, de certo modo a mesma ainda não é posta como hábito a sua utilização, a não ser que haja obrigatoriedade. De acordo com Crepaldi (2006, p. 19):

A Contabilidade Rural no Brasil é pouco utilizada, tanto pelos empresários quanto pelos contadores. Isso acontece devido ao desconhecimento por parte destes empresários, da importância das informações obtidas através da contabilidade, da maior segurança e clareza que estas informações proporcionam na tomada de decisões. Acontece também devido à mentalidade conservadora da maioria dos agropecuaristas, que persistem em manter controles baseados em sua experiência adquirida com o passar dos anos. Desta forma abrem mão de dados reais que poderiam ser obtidos através da contabilidade.

No entanto, a Contabilidade Rural necessita de um trabalho amplo por parte dos seus gestores, pois de certa forma ainda não é utilizada devidamente em compensação com os seus benefícios.

2.2 Tecnologia de Informação

A Tecnologia da Informação é o conjunto de recursos não humanos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação da informação e a maneira como esses recursos estão organizados num sistema capaz de executar um conjunto de tarefas, não se restringindo a equipamentos (*hardware*), programas (*software*) e comunicação de dados. Existem tecnologias relativas ao planejamento de informática, ao desenvolvimento de sistemas, ao suporte ao software, aos processos de produção e operação, ao suporte de hardware (OLIVEIRA, 2007).

Pode-se definir tecnologia como método, processo, sistema e habilidade usados para transformar recursos em produtos; genericamente falando, seria a tecnologia a comercialização da ciência, a aplicação sistemática do conhecimento científico a um novo produto, processo ou serviço. Mas quando um produto ou serviço tem uma inovação para melhor realizar uma tarefa, há uma mudança na tecnologia (CALLADO, 2011).

Atualmente percebe-se que para estimar o desenvolvimento de tecnologias os principais agentes responsáveis pela mudança devem ser inovadores, criadores de novas opiniões, capazes de estimular e de enfrentar novos desafios. Para que o mercado consiga mostrar sua capacidade de inovação os empreendedores devem impressionar os consumidores, por exemplo, trazendo

novos produtos que encantem o consumidor exigente e faça com que o mercado se fortaleça e crie novas opções desencadeando as mudanças estruturais na economia, que caracterizam o processo de desenvolvimento (BASSO; SILVA NETO, 2010).

2.3 Modernização da Agricultura

A mecanização agrícola no Brasil ocorreu logo após a Primeira Guerra Mundial, quando houve um desajuste temporário da disponibilidade de mão de obra rural e o consequente aumento dos salários (BRUM, 1988).

Observa-se que com o processo de modernização da agricultura ocorreu a mercantilização da produção, modificando completamente a realidade. As novas tecnologias foram pouco a pouco tomando o lugar da mão de obra humana e das técnicas rudimentares utilizadas, como por exemplo, os instrumentos de trabalho simples e de fabricação caseira ou local que foram substituídos por máquinas complexas, sofisticadas e de alto valor (BRUM, 2002).

Para Schneider (1999) a mecanização e a tecnologia adaptam-se no campo como um novo cenário, proporcionando uma diferenciação nas formas economicamente ativas, caracterizando e marcando o espaço rural. Mas, para que os pequenos produtores tenham condições de se manter nesse novo contexto, sem ter que abandonar o meio rural por falta de recursos e de renda, muitas modificações devem ser realizadas.

2.4 Sistemas de Informação

Os Sistemas de Informação são peças fundamentais para as empresas, não apenas na elaboração de relatórios, mas fazem parte de todos os departamentos e atividades da companhia, desde o simples controle até a confecção de planos estratégicos complexos. Tudo que acontece, todos processos, são regidos por um sistema, que pode ou não ser informatizado. Mais uma vez, deve ser considerada a importância do administrador nesse processo, que é nada menos que vital para a corporação (BONDE, 2009). Em uma empresa, seja ela urbana ou rural, a importância dos sistemas de informação assenta-se no fato de que onde não há registro não haverá controle, e onde não há controle, não há decisão assertiva. Nesse sentido, deriva-se ao conceito de SAD, os Sistemas de Apoio a Decisão.

2.4.1 Sistemas de Apoio a Decisão (SAD)

Os SAD são sistemas computacionais que visam sistematizar e apoiar os processos decisórios empresariais, sendo comumente compostos pelos mesmos componentes básicos como: interface com o usuário, banco de dados e banco de modelos, visando fornecer apoio em decisões semiestruturadas e desestruturadas, estando sob controle do tomador de decisões e disponibilizando um conjunto de ferramentas para estruturar e aumentar a efetividade das decisões (JUNIOR,2006).

Gestores de diversas áreas de atuação dependem de um auxílio para que assim possa tornar ou até mesmo transformar o seu negócio rentável. No entanto, considerando essa realidade, Gomes e Gomes (2012) por sua vez, afirmam que uma decisão deve ser tomada quando se está diante de um problema que possui mais de uma alternativa para sua solução.

Segundo pensamento de Helfert (2000):

O sucesso da operação, do desempenho e do negócio depende de uma sequência contínua de decisões individuais ou coletivas tomadas pela equipe gerencial. Cada uma destas decisões, em última instância, causa um impacto econômico melhor ou pior para o negócio. Em essência, o processo de administrar qualquer empreendimento recai na elaboração de uma série contínua de decisões econômicas. E essas decisões, por seu turno, acionam movimentos específicos dos recursos que dão suporte ao negócio.

Um Sistema de Apoio à Decisão (SAD), pode melhorar a efetividade pessoal de várias maneiras, algumas delas descritas a seguir de acordo com Meirelles (1994):

- melhorando a eficiência pessoal: automatizando tarefas repetitivas, diminuindo o tempo para realizá-las, etc;
- acelerando a resolução de problemas: permitindo um tempo de resposta baixo para receber informações, melhorando consistência e exatidão, e fornecendo maneiras mais eficientes de enxergar ou resolver problemas;
- facilitando a comunicação entre pessoas; permitindo o uso de ferramentas de persuasão;
- promovendo aprendizado e treinamento;
- ferramentas para facilitar a comunicação por meio da organização: fornecendo uma base conceitual e de dados comum para decisão e aumentando o controle da organização como um todo.

Os SAD não são relevantes apenas para os gerentes e decisões estratégicas, são apropriados para todas as decisões semi ou não estruturadas onde as informações são ingredientes chave para a tomada de decisão (CLERICUZI et al., 2006).

Sprague (1996), destaca, é importante lembrar que os critérios de desempenho para qualquer SAD Específico dependerão inteiramente da atividade, do ambiente organizacional e do responsável pela decisão.

2.5.2 Sistemas de Informação Gerencial no Agronegócio

Segundo Cruz (2003, p. 57); sistema de informação gerencial é definido "como o processo de transformação de dados em informações utilizadas na estrutura decisória da empresa, além de proporcionar a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados".

Já Padoveze (2002, p.61) afirma que, "o sistema de informações gerenciais tem como objetivo fundamental à integração, consolidação e aglutinação de todas as informações necessárias para a gestão do sistema da empresa".

Essas informações possibilitam ao empresário rural selecionar indicadores que permitem desempenho e levantamento de informações relativas a esses indicadores. Estes, por sua vez, viabilizam seu monitoramento, disponibilizando relatórios de indicadores com desvios em relação ao que foi previamente planejado. Com isso, os problemas poderão ser identificados e diagnosticados, com o desenvolvimento de ações preventivas e/ou corretivas (BATALHA, 2001).

O produtor agrícola, para aumentar sua competitividade e produção, tem necessidade de se qualificar para administrar o ambiente agrícola cada vez mais complexo e em rede, o qual exige dele a aquisição de novas habilidades nas áreas de gestão, tecnologias de produtos e processos, bem como acesso à informação sobre melhores condições técnicas e ambientais de produção. O desenvolvimento tecnológico atual tem a informação, mediada por objetos sofisticados, como elemento motriz, em razão das operações dependerem da informação precisa em maior quantidade e qualidade (MENDES et al., 2010).

3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Conforme Richardson (1999), método é o caminho ou a maneira pela qual se pode chegar a um determinado objetivo, diferenciando-se, assim, do conceito de metodologia, que se refere aos procedimentos e regras utilizadas pelos métodos.

Os procedimentos metodológicos, podem ser entendidos como um pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais, no interesse próprio, de alguém ou de alguma entidade (MARCONI; LAKATOS, 2003).

De acordo com os fatos a serem relatados, a pesquisa foi desenvolvida de forma a compreender metodologicamente os objetivos, procedimentos técnicos, a forma de abordagem do problema, e a coleta e análise de dados.

Quanto aos objetivos, a presente proposta classifica-se como descritiva, pois de acordo com Gil (1999, p. 44) as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (...) uma das suas principais características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados. A coleta de dados realizada na propriedade, foi feita através da análise das anotações despojadas com que o produtor possui, todas elencadas em folhas de cadernos, aonde foi necessário dispersá-las para obter uma melhor compressão e assim dar continuidade ao andamento do trabalho.

Já quando refere-se na obtenção de dados para a realização da pesquisa, os mesmos foram adquiridos através de procedimentos técnicos, como pesquisa bibliográfica, documental e estudo de caso. A propriedade descreve-se como sendo referência na área de atuação agrícola. Foi possível discernir a capacidade e experiência com que o produtor transfere todas as informações para o papel.

Quadro 1 – Classificação da pesquisa quanto aos procedimentos técnicos

Pesquisa Bibliográfica	Gil, (1999, p. 65)	É desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.
	Marconi e Lakatos, (2003, p. 158)	É um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema.

Pesquisa Documental	Marconi e Lakatos, (2003, p. 174)	É que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias. Estas podem ser feitas no momento em que o fato ou fenômeno ocorre, ou depois.
	Gil, (1999, p. 66)	Vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.
Estudo de Caso	Gil, (1999, p. 72)	É caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado(...).
	Yin, (2001)	É um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade(...).

Fonte: elaborado pela autora (2018)

De acordo com a classificação do estudo, em relação a abordagem do problema, o mesmo foi identificado como sendo qualitativo, ou seja, fonte direta de dados quando associada a propriedade. Segundo Malhotra (2001, p. 155) “A pesquisa qualitativa proporciona melhor visão e compreensão do contexto do problema (...)”.

O plano de coleta de dados utilizou-se de documentação indireta, com intuito de concluir as pesquisas bibliográficas e documental. Segundo Cervo e Bervian (2002) observação indireta é a observação sem a função de qualquer técnica, instrumento ou experiência, ou seja, sem planejamento, sem controle e sem obrigações previamente elaborados.

Considerando que a propriedade é de grau familiar, a mesma foi escolhida pelo fato de já ser conhecida a trajetória do proprietário com o armazenamento dos dados da diversas informações que possui, sendo assim em um primeiro momento foi apresentado a ele a intenção de realizar o trabalho com base no seu banco de dados, após feito isso, o mesmo em concordância com o proposto do trabalho cedeu suas informações para o seu desenvolvimento.

O plano de análise de dados demonstrou os resultados propostos pela problemática inicial, o qual foi analisar qual a melhor forma de tomada de decisão e processo de gestão em uma empresa rural, considerando pesquisa sobre conceitos para chegar a esse objetivo. De acordo com Gil (1999) a análise dos dados tem como objetivo organizar e classificar os dados

de forma a permitir o fornecimento de respostas ao problema estudado e a interpretação dos dados na busca por um sentido mais amplo das respostas e conhecimento obtidos anteriormente.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

De acordo com a pesquisa realizada juntamente à propriedade rural, foi possível acessar um banco de dados com informações onde se pode observar a responsabilidade e sensatez do produtor com a sua propriedade. As análises aqui apresentadas são apenas uma ilustração, servem para demonstrar o tipo de informação que o produtor possui em seus registros e a validade que estas têm quando há necessidade de relatar eventos passados ou até mesmo fazer projeções futuras.

Foram analisados diversos pontos relatados pelo produtor, como informações climáticas, destacando máximas e mínimas de chuvas, dias de neblina, umidade e geadas, alta e baixa das cotações do dólar, preços das *commodities*, entre outras informações as quais são administradas há 32 anos, desde 1986.

Após coletadas todas as informações fornecidas pelo produtor, optou-se por dar uma maior atenção aos dados específicos relacionados as principais culturas da propriedade, tentando compreender se estas informações, registradas de forma tão rudimentar (anotações manuais) podem contribuir no processo decisório da empresa, no presente e no futuro.

Abaixo é possível observar a sede da propriedade vista de cima, considerando que 75% da sua área de produção localiza-se nos seus arredores, e o restante a cerca de 8km de distância.



Optou-se por elaborar alguns gráficos relacionados à produção das culturas de soja, milho e trigo, destacando área plantada e quantidade média de sacas colhidas por hectares dos

últimos 5 anos, utilizando o cruzamento de algumas informações disponibilizadas pelo proprietário.

4.1 SOJA

No Brasil, o primeiro relato sobre o surgimento da soja através de seu cultivo é de 1882, no estado da Bahia (BLACK, 2000). Em seguida, foi levada por imigrantes japoneses para São Paulo, e somente, em 1914, a soja foi introduzida no estado do Rio Grande do Sul, sendo este por fim, o lugar onde as variedades trazidas dos Estados Unidos, melhor se adaptaram às condições edafoclimáticas, principalmente em relação ao fotoperíodo (BONETTI, 1981).

O cenário otimista de um país que tem para onde e como crescer a sua produção, projeta um salto produtivo na cultura de mais de 40% até 2020, enquanto que nos Estados Unidos, atualmente o maior produtor mundial, o crescimento no mesmo período deverá ser no máximo de 15%. Com essa projeção, o Brasil atingirá a produção de mais de 105 milhões de toneladas, quando será isoladamente o maior produtor mundial dessa commodity (VENCATO et al., 2010).

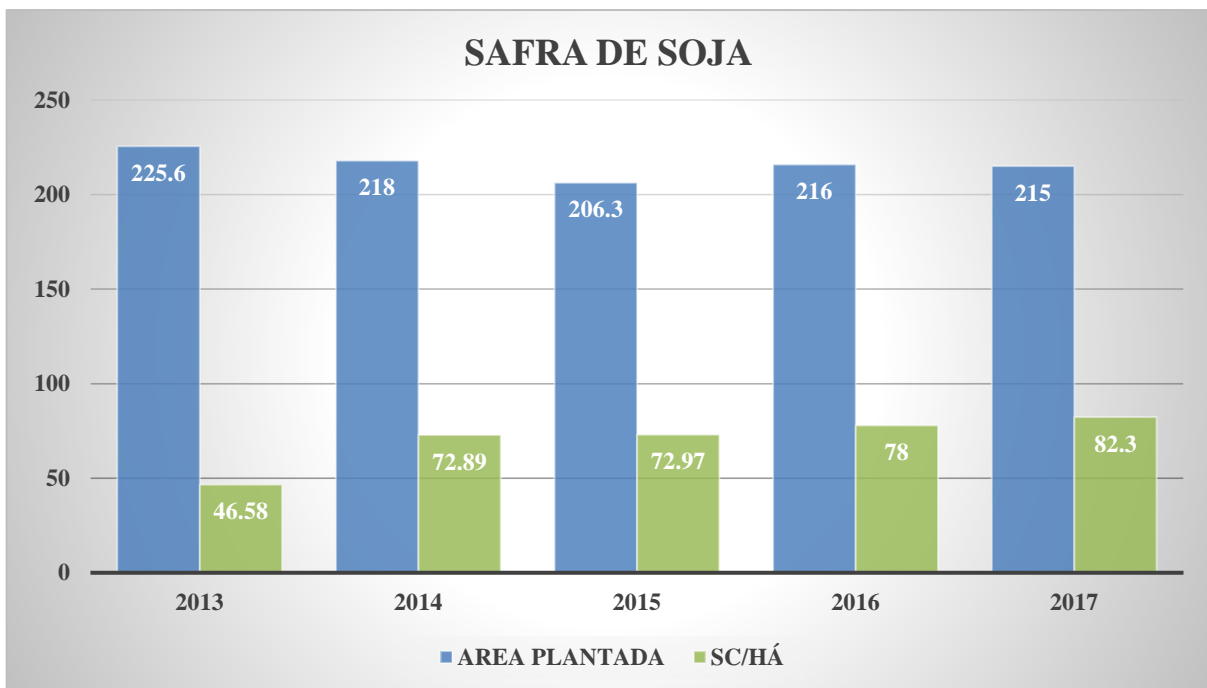


Figura 1 – Área plantada e produtividade por safra anual

Fonte: Dados da propriedade

Em análise ao Figura 1, é perceptível que a partir de 2013 houve um aumento contínuo de produtividade. De 2013 para 2014 ocorreu um aumento significativo de 56,5%, 2014 para 2015 a produção se manteve estável, a partir de 2016 o progresso na produção continuou, 6,9%

e 2017, 5,5%. Ou seja, considerando área plantada no período de 2013 à 2017 ocorreu uma diminuição de 4,7%, porém um aumento na sua produção de 76,7% quando se trata de média por hectares.

Segundo o produtor, ocorre esse fator de aumento de produção devido aos grandes investimentos integrados à cultura da soja onde, desta forma, pôde-se obter um retorno cada vez mais satisfatório no fim do ciclo da planta.

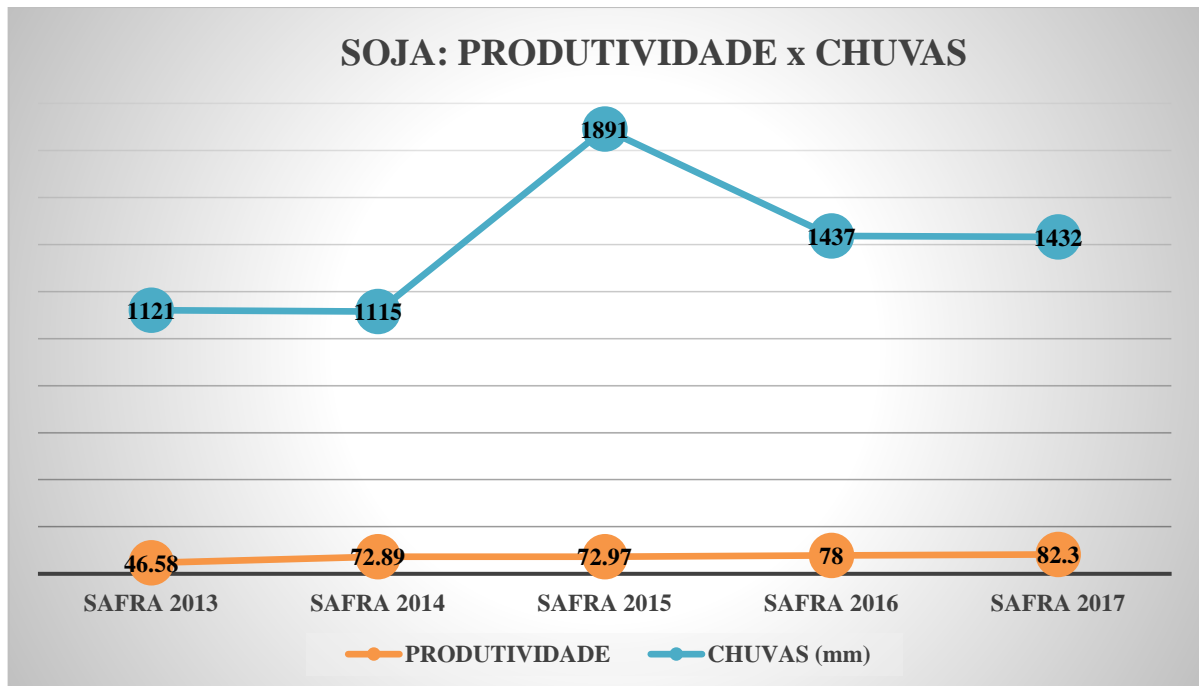


Figura 2 – Produtividade e chuvas(mm) por safra anual

Fonte: Dados da propriedade

De acordo com os fatores climáticos como chuvas registradas na época do plantio até a finalização do ciclo da planta e por fim colheita da cultura, pôde-se observar um percentual de chuvas estabilizado nas safras de 2013 e 2014, com uma diminuição, se tratando de milímetros, de 0,53%, porém um aumento na produção destacado na Figura 1. Em seguida, na safra de 2015 foram registrados 69,6% de aumento das chuvas, no entanto mantendo praticamente igualada a produção da safra anterior. Na safra seguinte, em 2016 houve uma diminuição de 24% nas chuvas, e subsequente uma diminuição de 0,35% para com a safra 2017.

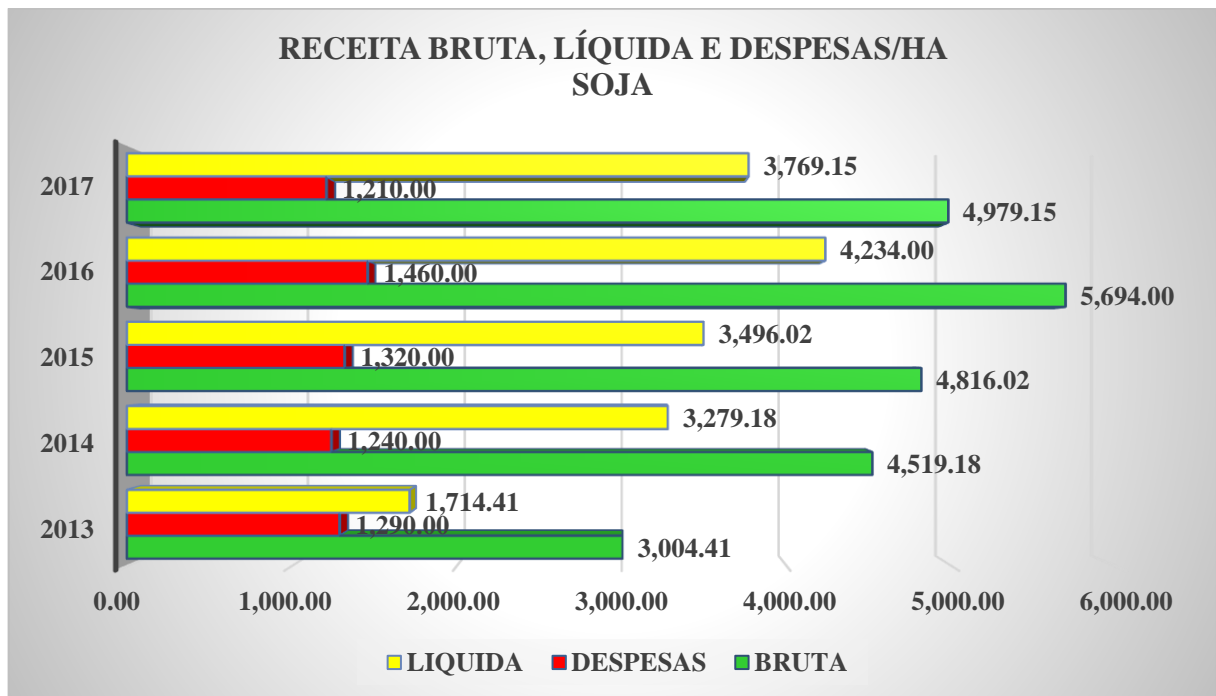


Figura 3 – Receitas e despesas por safra anual

Fonte: Dados da propriedade

Em comparativo com a Figura 1, aonde demonstra área plantada e quantidade produzida, foi possível realizar essa análise conforme a Figura 3. A partir de um aumento ou diminuição de produtividade, conseqüente ocasionará receitas e despesas. Em 2013 à 2016 ocorre um aumento em ambos os pontos de análise, receitas e despesas. Já em 2017 em comparação a 2016 é possível evidenciar que, em relação aos registros de área plantada, é 0,46% menor, porém a produção/ha aumentou 5,5%, em confronto com as receitas e despesas, ambas diminuíram, isso se dá em conseqüência com a queda de valor da sacas, que em 2016 havia fechado em média R\$73,00 e em 2017, R\$60,50 ou seja, 17,12% a menos que na safra anterior.

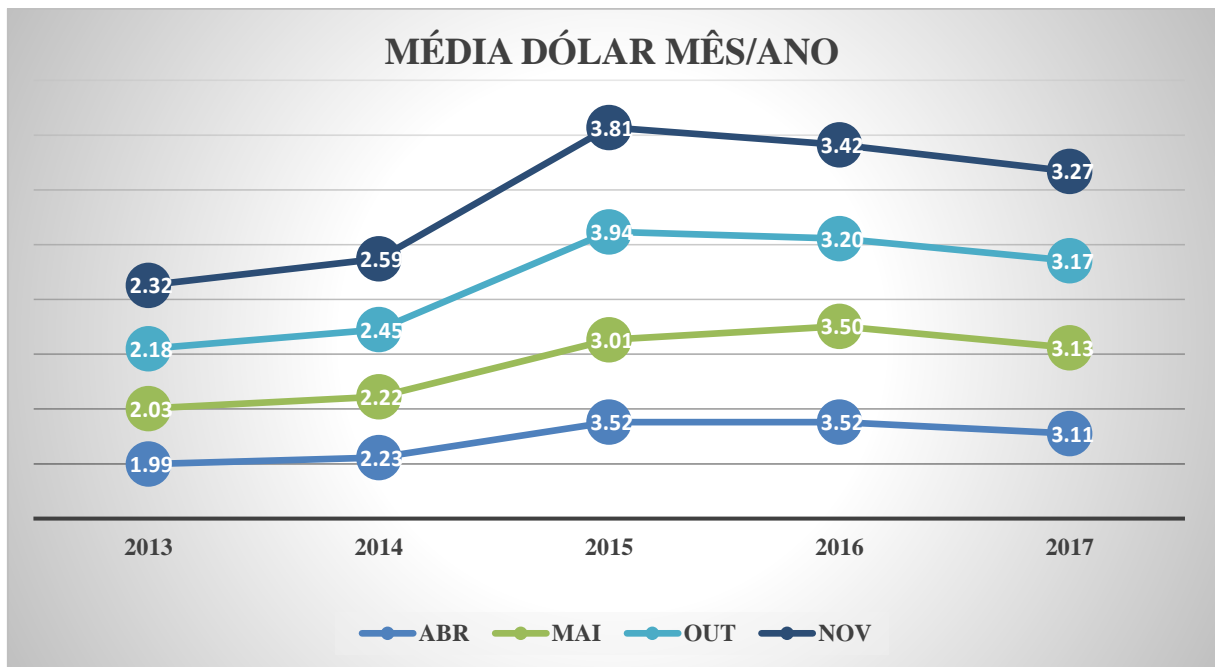


Figura 4 – Média dólar anual por período de cultivo da soja (safrinha e entressafra)

Fonte: Dados da propriedade

De acordo com a Figura 4, é possível analisar a variação do dólar anual em um período significativo para a cultura da soja. Abril e Maio são meses decisórios para o produtor, onde é possível identificar oportunidades e traçar estratégias para melhor vender o seu produto. Já em meses como Outubro e Novembro, o produtor inicia a preparação para uma nova safra, adquirindo insumos os quais são os principais investimentos na agricultura. No entanto, a partir de 2013 é possível identificar um aumento na cotação do dólar até 2015, aonde desde 2004 não havia registro de fechamento do dólar acima de R\$3,00. Diante disso, até os registro de 2017 o dólar se manteve na mesma faixa, chegando a R\$3,94 em 2015.

4.2 MILHO

Apesar de parecer ser nativo do Brasil, o milho tem como centro de origem o México e a Guatemala, sendo encontrada a mais antiga espiga de milho no vale do Tehucan na data de 7000 a.C, essa região atualmente é onde se localiza o México. O Teosinte ou “alimento dos deuses”, chamado pelos maias, foi originado por meio do processo de seleção artificial, feito pelo homem. O mesmo ainda é encontrado na América Central (Lerayer, 2006).

Conforme foi passando o tempo, a domesticação desta cultura feita pelo homem foi evoluindo cada vez mais através da seleção visual no campo, destacando as principais características como produtividade, resistência a doenças e capacidade de adaptação, dentre outras originando as variedades hoje conhecidas (Lerayer, 2006).

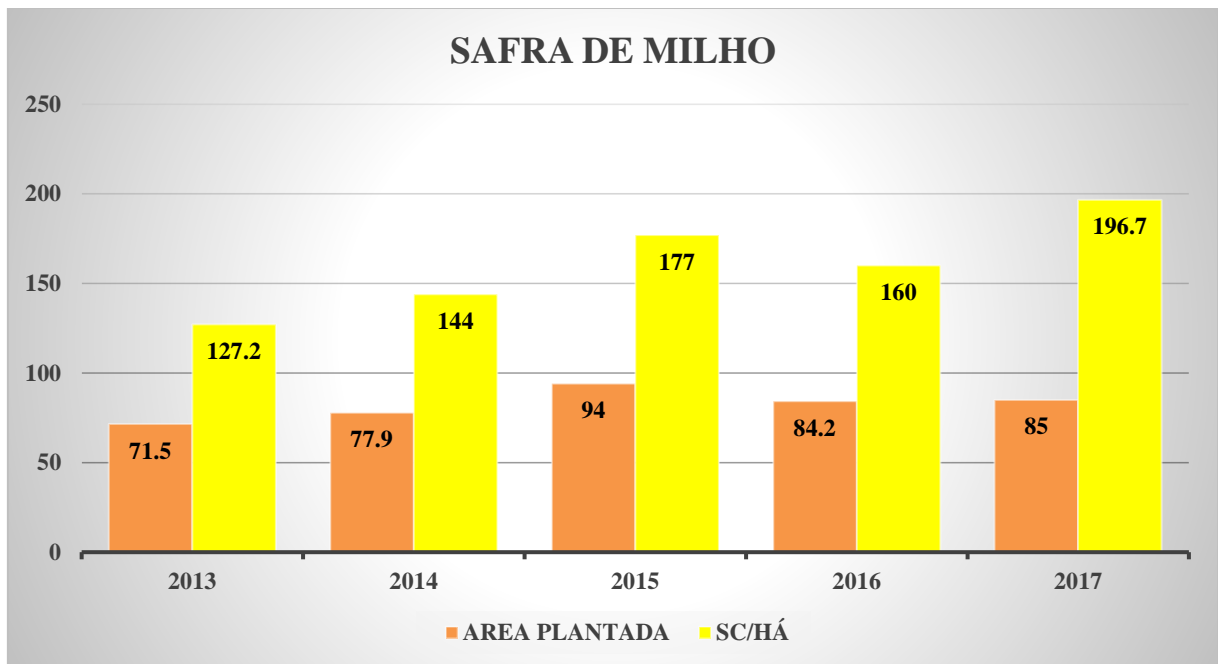


Figura 5 – Área plantada e produtividade por safra anual

Fonte: Dados da propriedade

Observando o Figura 5, percebe-se uma constante evolução na produção do milho. Durante o período de safras de 2013 à 2017 o percentual de média por hectares aumentou cerca de 54,6%. Esse aumento contínuo da produtividade foi à volta de 15% por ano/safra. Ao se tratar de área plantada partiu de 9% até 20,7% de aumento, assim se estabilizando.

O produtor ressalta que o milho traz inúmeros benefícios para as propriedades rurais, pois ele é a principal planta para se fazer a rotação de culturas e uma das principais fontes de matéria orgânica no solo. É utilizado também para silagem com a planta inteira e ração para os animais. Muitos produtores não cultivam o milho por ser uma cultura de alto investimentos e é muito exigente com relações a chuvas, sofrendo muito em épocas de estiagem.

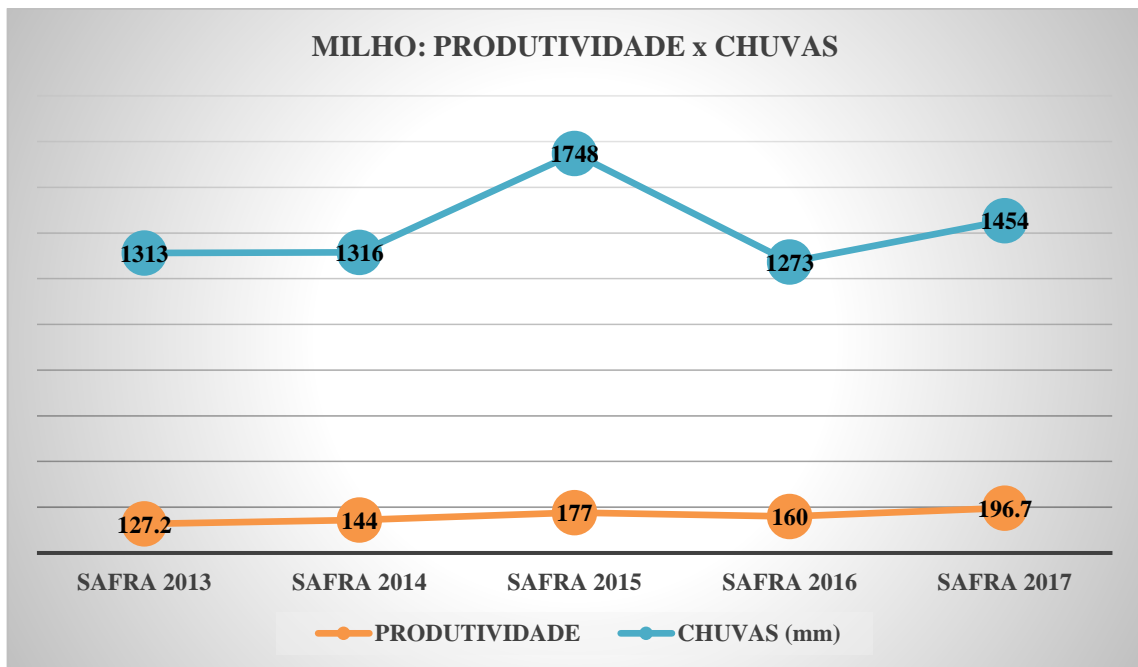


Figura 6 – Produtividade e precipitação pluviométrica (mm) por safra anual

Fonte: Dados da propriedade

Segundo o proprietário, o milho é uma cultura muito exigente quando se tratar de chuvas. Com relação a Figura 6, tanto o precipitação pluviométrica quanto de produtividade foi evolutivo de 2013 à 2015, sendo que em 2015 teve um aumento de 32,83% nesse período em comparação com o ano anterior, conseqüentemente um aumento de produtividade destacado na Figura 5. Em seguida, na safra de 2016 foi registrada uma diminuição das chuvas de 27,17% fazendo com que diminuísse também a produção da cultura nesse período. Em 2017 novamente ocorre um aumento de ambas as análises 14,22% em chuvas e 22,94% em produtividade.

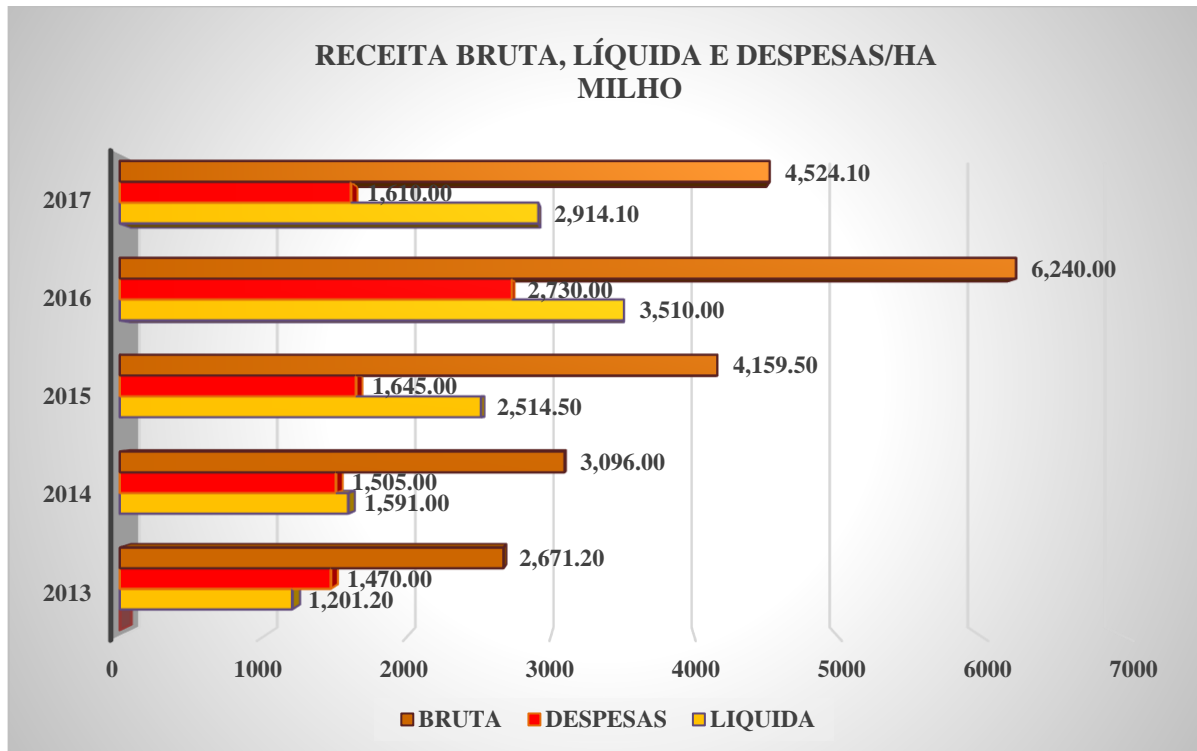


Figura 7 – Receitas e despesas por safra anual

Fonte: Dados da propriedade

Em comparativo com a Figura 5, que demonstra área plantada e quantidade produzida, foi possível realizar essa análise. Em 2013 à 2016 ocorre um aumento em ambos os pontos de análise, receitas e despesas. Já em 2017 em comparação a 2016 é possível evidenciar que, em relação aos registros de área plantada, destacados na Figura 5, é 0,95% menor, porém a produção/ha aumentou 22,93% justifica-se, no entanto que a cotação da saca de milho em 2016 fechou em média R\$39,00 já em 2017, R\$23,00 cerca de 41% a menos da safra anterior.

4.3 TRIGO

Originário de regiões montanhosas do Sudoeste da Ásia, (Irã, Iraque e Turquia) o trigo foi cultivado na Europa já na pré-história e foi um dos mais importantes cereais para alimentação humana na Pérsia antiga, na Grécia e no Egito (EMBRAPA).

No Brasil, há relatos que o cultivo do trigo tenha se iniciado em 1534, na antiga Capitania de São Vicente. A partir de 1940, a cultura começa a se expandir comercialmente no Rio Grande do Sul. Nessa época, colonos do Sul do Paraná plantavam sementes de trigo trazidas

da Europa em solos relativamente pobres, onde as cultivares de porte alto, tolerantes ao alumínio tóxico, apresentavam melhor adaptação (EMBRAPA, 2016).

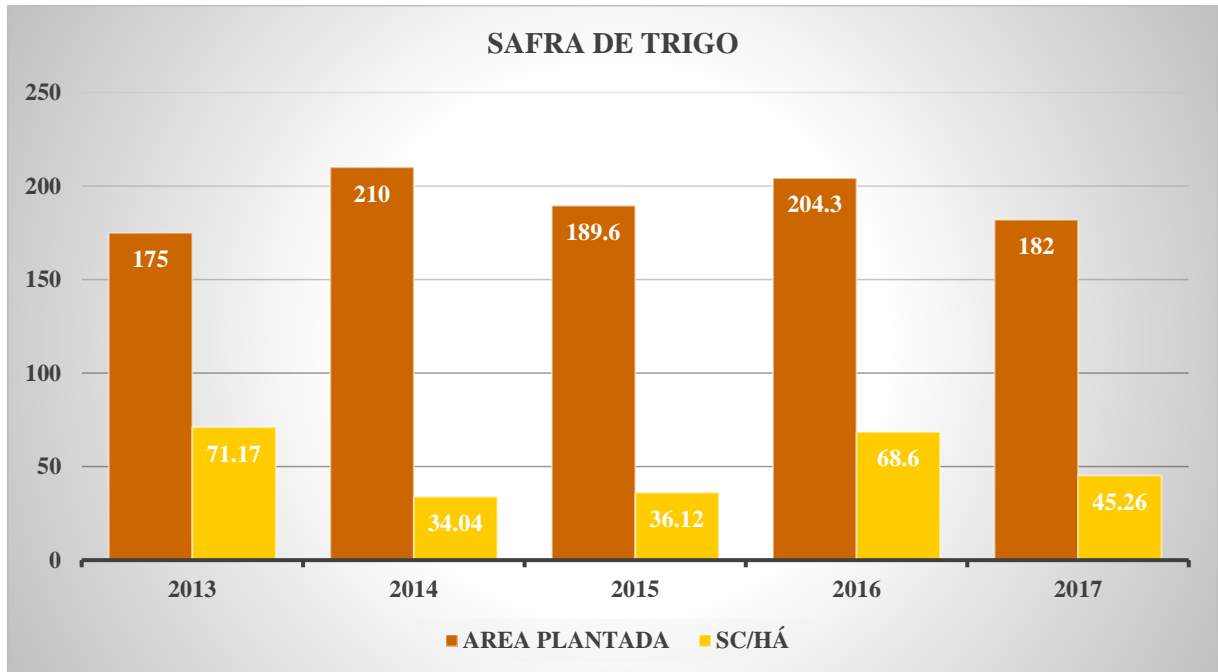


Figura 8 – Área plantada e produtividade por safra anual

Fonte: Dados da propriedade

Em análise a Figura 8, é possível observar uma queda na produção. No ano/safra de 2013 para 2014 ocorreu uma significativa diminuição à cerca de 52,2% na produção, sendo que a área plantada era 20% maior que a safra anterior. Após esse agravante resultado, em 2015 a produção se manteve regular aumentando somente 6,1%. Já em 2016 os resultados foram surpreendentes, um aumento histórico de 90% na produção, tendo a mais de área plantada somente 7,7% e em 2017 novamente o dano se repetiu, 34% da produção diminuída, mesmo diminuindo também em 11% sua área plantada.

O produtor enfatizou que o trigo é uma cultura alternativa para o plantio no inverno, um dos seus benefícios é a cobertura do solo qual contribui para evitar a erosão. Um problema que o produtor enfrenta é a sensibilidade da cultura em relação as condições climáticas, como geadas tardias, ou muita chuva na floração e colheita, fazendo com que se perda produtividade e qualidade do produto.

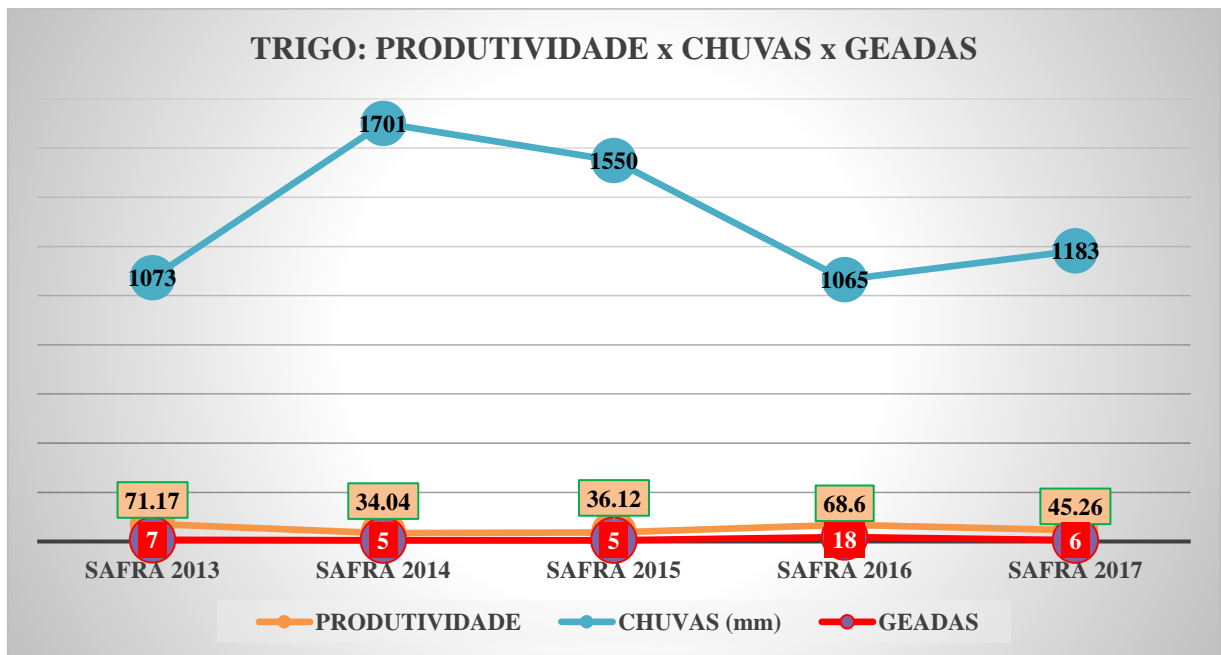


Figura 9 – Produtividade, chuvas(mm) e geadas por safra anual

Fonte: Dados da propriedade

Na Figura 9 pôde-se observar nas safras de 2014 e 2015 ocorreu uma baixa produtividade da cultura, cerca 50% em relação à safra de 2013. Segundo o proprietário, esses resultados se deram em função da alta quantidade de chuvas no período dessas duas safras se comparando com 2013, em torno de 58,52% a mais em 2014 e 44,45% em 2015. Já em 2016 foram registradas baixa dos volumes de chuvas em contrapartida as safras anteriores relatadas, 31,29% a menos, tendo um aumento da produtividade de 89,92%. Na safra de 2017, o volume de chuvas passou para 11,08% a mais que o período anterior, tendo novamente uma queda na produção. O produtor destaque que, altos volumes de chuvas podem interferem na qualidade do grão, fazendo com que a produção não renda conforme esperado. O que também interfere na produção do trigo é possíveis eventos de geadas dependendo da intensidade e em qual período do ciclo a planta está se desenvolvendo. Na safras de menor produtividade, 2014, 2015 e 2017 os eventos de geadas foram 5 e 6, números menores que em 2016 onde foram registradas 18 geadas, porém a planta não estava em desenvolvimento do grão, etapa decisiva de seu ciclo.

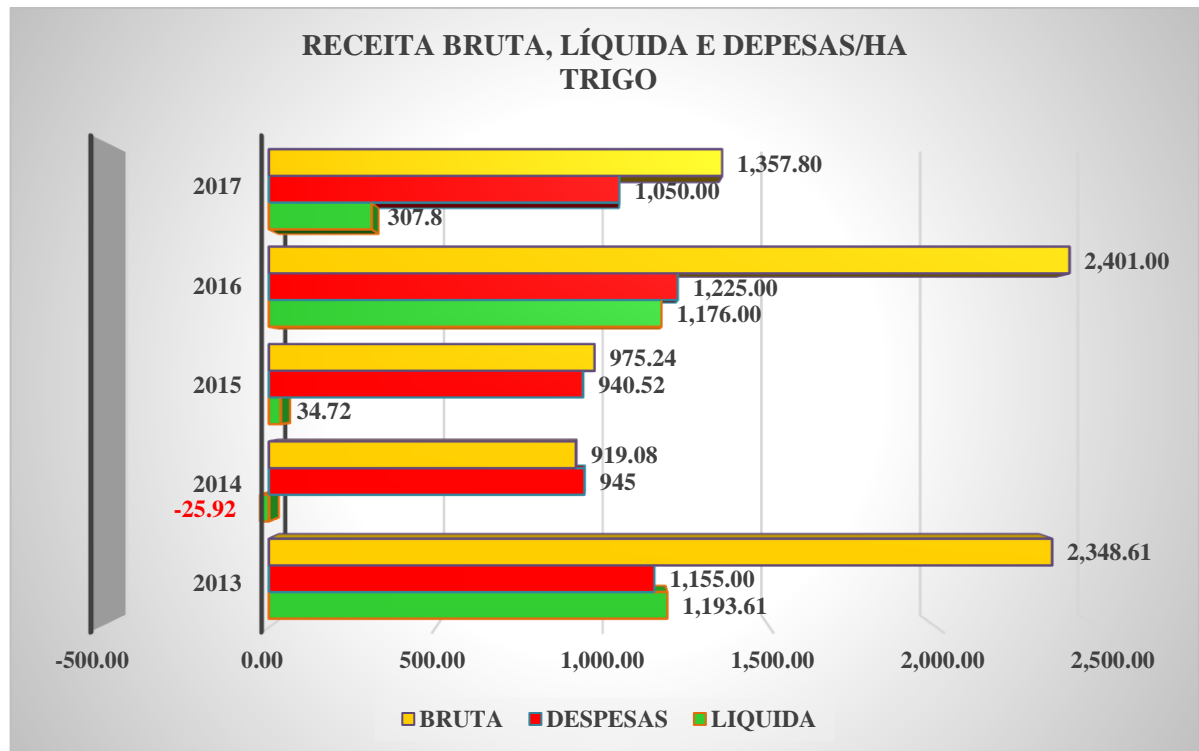


Figura 10 – Receitas e despesas por safra anual

Fonte: Dados da propriedade

Em comparativo com a Figura 8, que demonstra área plantada e quantidade produzida, foi possível realizar essa análise. Em 2014 perceptível uma diminuição de receita líquida de 97,83% em relação à safra de 2013, ou seja, um prejuízo de R\$25,92 sacas média por hectare, prejuízo esse que se deu através dos grandes volumes de chuvas e geadas registrados nesse período, os quais estão demonstrados na Figura 9. Em 2015 teve um aumento de 33,95% nas receitas líquidas em comparação a 2014. Já em 2016 os resultados quase igualam a safra de 2013, um aumento de 97,05% e em 2017 voltam a diminuir 73,82%.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente a proposição que embasou a construção deste artigo foi a de analisar de que forma um Sistema de Apoio a Decisão pode ser útil no processo de gestão e tomada de decisão em uma empresa rural.

Segundo Morris & Brando (1994), os recursos tecnológicos constituem um dos elementos mais importantes na busca pela melhoria da eficiência nas empresas. Entre as inúmeras possibilidades de apoio ao processo decisório está a segurança na tomada de decisão. Diariamente são exigidas informações relacionadas ao negócio e se estas estiverem organizadas de modo a facilitar a busca e o uso eficaz das mesmas, haverá ganhos substanciais, de tempo e de recursos.

O primeiro objetivo foi analisar o processo de gestão utilizado pela propriedade atualmente. Conforme o proprietário, embora de forma rudimentar, inúmeros registros das mais variadas informações, foram feitos ao longo de 32 anos. São coletados dados gerais da propriedade, registros de quantidades de chuvas, destacando por mês/ano quais os números mais significativos, registros de geadas, neblina, intensidade de temperaturas. Conforme explanado no decorrer das análises do artigo, as culturas também ganham um foco especial, quantidade de área plantada por safra, média por hectare, receitas e despesas, abertura e fechamento de dólar diariamente. Tudo exposto de forma simples, mesmo assim não deixando de apontar quaisquer relato que se atribui à propriedade.

O segundo objetivo propunha verificar qual sistema de informação que se adaptaria melhor à empresa, levando em conta suas características organizacionais e estruturais. Nesse sentido entende-se que, pelas características dos dados, se eles forem organizados inicialmente em planilhas do Excel já seria um ganho substancial para a propriedade, principalmente levando em conta que o proprietário poderia manusear o sistema de forma mais amigável. A forma como as informações foram apresentadas no corpo deste trabalho podem dar uma ideia ao leitor do tipo de decisão que é possível tomar com os elementos que se tem registrado até os dias atuais, e mais, podem servir como parâmetro para analisar e avaliar outros conjuntos de problemas relacionados às questões do agronegócio, através de simulações dentro do próprio Excel, antes que a decisão seja tomada.

O terceiro objetivo era relatar os possíveis benefícios do uso do SAD em uma empresa rural. Ao se tratar de uma empresa dessa natureza, é importante salientar que, no mercado, existem hoje, inúmeras versões e possibilidades de sistemas de gestão e armazenamento de

informações, todos eles pagos, que são capazes de gerar informações tempestivas e úteis a qualquer momento. No entanto, no nível do usuário, é necessário estar atento ao que afirma Sprague (1996), que, embora os sistemas de apoio a decisão existentes hoje sejam capazes de gerar soluções quase que imediatas a qualquer tipo de empresa, o processo decisório sempre será único. Isso quer dizer que, cada negócio é um negócio, e por conta disso os Sistemas de Apoio a Decisão precisam estar aptos e abertos a uma customização tão específica, capaz de atender às exigências do proprietário, garantindo que as mudanças no ambiente possam ser mapeadas, registradas e disponibilizadas para as decisões que o empresário tem de enfrentar diariamente.

Os Sistemas de Apoio a Decisão devem ser adaptativos e capazes de atender as necessidades mais básicas, até a geração de relatórios complexos, como por exemplo, cruzamento de dados, análises de regressão e projeções através de Programação Linear. Isso permite concluir que, embora sejam muito úteis, os sistemas disponíveis no mercado podem ser substituídos, temporariamente, por bases de dados consistentes, armazenados e compilados através do Excel, permitindo a parametrização e customização de acordo com as necessidades do usuário. O trabalho procurou demonstrar exatamente isso, pois a partir de uma grande base de dados, até então registrada de forma rudimentar, por anotação em cadernos, é possível hoje, conforme depoimento do proprietário, fornecer informações para órgãos como a Embrapa e a Emater, os quais não possuem registros tão fidedignos e oportunos como os que ele possui.

A partir da apresentação e análise dos resultados, é possível compreender a importância de um banco de dados para uma empresa rural. Através de esboços como as figuras apresentadas no decorrer do artigo, o proprietário conseguiu ter uma fácil visualização de uma parcela do seu trabalho desenvolvido no decorrer dos anos, podendo assim, fazer comparativos com percentuais, dos quais na maioria das vezes não são visíveis analisando-os em uma página de um caderno. Baseado em todo o trabalho do produtor e evidenciando a dimensão de valores em que ele possui ao armazenar esses dados, é possível juntamente com um profissional da área contábil, conduzi-lo a transferir seu banco de dados rudimentar para a informatização, onde dessa forma passará a referenciar e dar ênfase a todo o conteúdo que dispõe. Como sugestão para um estudo futuro, registra-se a necessidade de, talvez, junto à algum acadêmico de ciência da computação, elaborar um protótipo de registro para aplicativo móvel, a fim de dinamizar o processo de registro e uso das informações, sem quaisquer restrições.

REFERENCIAS

ALBANO, Cláudio. **Problemas e Ações na Adoção de Novas Tecnologias de Informação: um Estudo em Cooperativas Agropecuárias do Rio Grande do Sul.** 2001. 135 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

BASSO, D; SILVA NETO, B. **Abordagens Teórico-Metodológicas do Desenvolvimento Local. Material de aula da disciplina “Abordagem teórico-metodológica do desenvolvimento local”**, ministrada por David Basso, 1º trimestre letivo de 2010 do Mestrado em Desenvolvimento.

BATALHA, M.O. **Gestão agroindustrial: GEPAI: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais**, v. 2, 3.ed., São Paulo: Atlas, 2001.

BLACK, R. J. **Complexo soja: fundamentos, situação atual e perspectiva.** In: CÂMARA, G. M. S. (Ed.). Soja: tecnologia de produção II. Piracicaba: ESALQ, p.1- 18, 2000.

BONDE, C. **A importância dos sistemas de informação.** 2009. Disponível em:<<https://www.bonde.com.br/colonistas/administracao-e-tecnologia/a-importancia-dos-sistemas-de-informacao-54857.html>> Acesso em: 22 de maio de 2018.

BONETTI, L. P. **Distribuição da soja no mundo: origem, história e distribuição.** In: MIYASAKA, S.; MEDINA, J.C. (Ed.). A soja no Brasil. Campinas: ITAL, p. 1-6, 1981.

BRUM, A. J. **A Modernização da Agricultura Trigo e Soja.** Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1988. 200 p.

BRUM, A. J.; TRENNEPOHL, V. L. **Formação da Sociedade Agrária Brasileira. Ocupação do Território, Agricultura e Estrutura Fundiária.** O terceiro Setor. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002.

CALLADO, A. A. C. (Org.). **Agronegócio.** 3. ed. São Paulo: Atlas/PADR, 2011.

CALDERELLI, Antonio. **Enciclopédia contábil e comercial brasileira**, 28. ed. São Paulo: CETEC, 2003

CAMARGO, T. H. **Contabilidade: Fator de desenvolvimento do Agronegócio.** Egresso do Curso de Ciências Contábeis das Faculdades Integradas ICE,2004.

CERVO Amado Luiz; BERVIAN Pedro Alcino. **Metodologia científica.** 5. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

CLERICUZI, A.D.; ALMEIDA, A.T.; SEIXAS COSTA, A.P.C. Aspectos relevantes dos SAD nas organizações: um estudo exploratório. **Revista Produto e Produção**, v 16, n 1, p. 8-23, 2006.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade Rural: uma abordagem decisória.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Contabilidade rural: uma abordagem decisorial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006

CRUZ, Tadeu. **Sistema de Informações Gerenciais: Tecnologia da Informação e a Empresa do Século XXI**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

EMBRAPA, **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/trigo1>> Acesso em: 14 de outubro de 2018.

FRANCO, Hilário. Contabilidade geral. 23. ed. São Paulo: Atlas, 1997, 407 p.

GIL Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. In: Revista de Administração de Empresas. São Paulo: v.35, n.2, p. 57-63, abril 1995.

GOMES, Luiz Flavio Autran Monteiro; GOMES, Carlos Francisco Simões. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

HELPERT, E. A. **Técnicas de Análise Financeira : Um guia prático para medir o desempenho dos negócios** , Porto Alegre, 2000.

JUNIOR, R.F.T.; FERNANDES, F.C.F.; PEREIRA, N.A. (2006) **Sistemas de apoio à decisão para programação da produção em fundições de mercado**. Gestão & Produção, v.13, n.2, 2006.

LERAYER, A. **Guia do milho – tecnologia do campo a mesa**. Conselho de Informações sobre Biotecnologia. 2006.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**; São Paulo, Atlas 2003.

MARION, José Carlos. **Contabilidade básica**. – 10. ed. – São Paulo: Atlas, 2009.

MARQUES, Wagner Luiz. **Contabilidade Geral I – Passo a Passo (Contabilidade Comercial)** – Gráfica Vera Cruz. Cianorte – Paraná 2010.

MEIRELLES, F. DE S. **Informática – Novas aplicações com microcomputadores**, São Paulo, 1994.

MENDES, C. I. C. et al. **Panorama da oferta de software para o agronegócio: empresas e produtos**. Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2010.

MORRIS, D., BRANDON, D. **Reengenharia – Reestruturando sua empresa**, São Paulo, Makron Books, 1994.

OLIVEIRA, J. F. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial inserido no contexto empresarial e tecnológico**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

PADOVEZE, Clovis Luiz. **Sistemas de Informações Contábeis**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

POLLONI, Enrico G. F. **Administrando sistemas de informação: estudo de viabilidade**. 2. ed. São Paulo: Futura, 2001.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social, métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SCHNEIDER, Sergio. **Agricultura familiar e Industrialização: Pluriatividade e descentralização industrial no Rio Grande do Sul**. RS – Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1999.

SPRAGUE JR, R. H., WATSON, H. J. **Sistema de Apoio à Decisão, Colocando a teoria em prática**, Rio de Janeiro: Campus; 1996.

VENCATO, A. Z., et al. Anuário Brasileiro da Soja 2010. Santa Cruz do Sul: Ed. Gazeta Santa Cruz, p. 144, 2010.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.