

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

TIANA CONCEIÇÃO DO SANTO

**PANORAMA DA EXPANSÃO DA SOJA NO BRASIL E NO MUNICÍPIO DE
SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

**Santana do Livramento - RS
2023**

TIANA CONCEIÇÃO DO SANTO

**PANORAMA DA EXPANSÃO DA SOJA NO BRASIL E NO MUNICÍPIO DE
SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Altacir Bunde

**Santana do Livramento - RS
2023**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a) através do Módulo de Biblioteca do
Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais) .

D631p DO SANTO, TIANA CONCEIÇÃO

Panorama da expansão da soja no Brasil e no município de
Sant'Ana do Livramento-RS / TIANA CONCEIÇÃO DO SANTO.

48 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Universidade
Federal do Pampa, CIÊNCIAS ECONÔMICAS, 2023.

"Orientação: Altacir Bunde".

1. A incorporação da soja na atividade agrícola. 2.
Fatores que contribuíram para o surgimento e expansão da soja
no Brasil. I. Título.

TIANA CONCEIÇÃO DO SANTO

**PANORAMA DA EXPANSÃO DA SOJA NO BRASIL E NO MUNICÍPIO DE
SANT'ANA DO LIVRAMENTO-RS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Altacir Bunde

Trabalho de Conclusão de Curso defendido e aprovado em

Banca examinadora:

Prof. Dr. Altacir Bunde
Orientador
UNIPAMPA

Prof. Dr. João Garibaldi A. Viana
UNIPAMPA

Prof. Dr. Mauro Barcellos Sopena
UNIPAMPA

RESUMO

As primeiras plantações de soja foram encontradas no Leste da Ásia através de plantas rasteiras, e foram evoluindo através de cruzamentos e melhorias por parte dos cientistas da antiga China. Sua chegada ao Brasil trouxe grande revolução para o setor da agricultura, passando em pouco tempo a ser um dos principais produtos de produção nacional. Ao longo dos anos, a oleaginosa, muito utilizada na produção de outros produtos, teve seu aumento de área plantada expandida em todo país, que visava a exportação do produto. A partir desse contexto, o presente estudo tem por objetivo analisar como ocorreu a incorporação da soja na agricultura do município de Sant'Ana do Livramento-RS, os fatores que contribuíram na expansão da área plantada da monocultura no município. Para a realização da presente pesquisa foi utilizado como recurso metodológico o caráter qualitativo dando ênfase aos autores que se utilizam de uma análise crítica sobre o tema. Como resultado, aponta-se entre os elementos que contribuíram na expansão da área plantada com soja no município de Sant'Ana do Livramento - RS a alta demanda internacional pela commodity, o clima favorável para o cultivo da oleaginosa na região, a disponibilidade de tecnologias para o aumento da produtividade, a facilitação do acesso a créditos e financiamentos agrícolas, a adoção de técnicas modernas de manejo e a utilização de sementes transgênicas.

Palavras-chave: Produção de soja; Crédito rural de custeio; expansão da soja.

ABSTRACT

The first soybean plantations were discovered in East Asia through crawling plants and evolved through crossbreeding and improvements by scientists in ancient China. Its arrival in Brazil brought about a great revolution in the agriculture sector, quickly becoming one of the main domestically produced commodities. Over the years, this oilseed, widely used in the production of other products, has witnessed an expansion of its cultivated area throughout the country, aiming at product exportation. Based on this context, the present study aims to analyze the incorporation of soybeans into the agriculture of the municipality of Sant'Ana do Livramento-RS and the factors that contributed to the expansion of the monoculture's planted area in the municipality. For the realization of this research, a qualitative approach was used as the methodological resource, emphasizing authors who employ a critical analysis of the topic. As a result, among the elements that contributed to the expansion of the planted area with soybeans in the municipality of Sant'Ana do Livramento-RS, are the high international demand for the commodity, the favorable climate for cultivating the oilseed in the region, the availability of technologies for increased productivity, the facilitation of access to agricultural credits and financing, the adoption of modern management techniques, and the use of genetically modified seeds.

Keywords: Soybean production; Rural production credit for operating expenses.; Soybean expansion;

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução da área plantada de soja (hectares) no município de Sant'Ana do Livramento - RS, 1988 a 2021	30
Gráfico 2 - Evolução do preço por saca de soja 60 kg, em US\$, descontado o prazo de pagamento pela taxa NPR, 1997 - 2021	31
Gráfico 3 - Brasil - Evolução da área plantada ou destinada à colheita	32
Gráfico 4 - Evolução da área plantada (em hectares) ou destinada à colheita da soja e do preço do produto, no município de Santana do Livramento - RS, 1997 - 2021	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quantidade de produção/rendimento de grãos de soja no mundo, entre 1994 - 2021	34
Figura 2 - Figura 02 - Participação na produção de soja por região, média de 1994 a 2021 ...	34
Figura 3 - Os maiores produtores de soja e commodities produzidas no Mundo entre 1994 e 2021	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Destino da exportação de soja do Brasil, 2010 – 2021 (Continua).....	35
Tabela 1 - Destino da exportação de soja do Brasil, 2010 – 2021 (Conclusão).....	Erro! Indicador não definido.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS.....	16
2.1	OBJETIVO GERAL	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3	JUSTIFICATIVA.....	17
4	METODOLOGIA	18
5	EMBASAMENTO TEÓRICO.....	21
5.1	A INCORPORAÇÃO DA SOJA NA ATIVIDADE AGRÍCOLA.....	21
5.2	FATORES QUE CONTRIBUÍRAM PARA O SURGIMENTO E EXPANSÃO DO MONOCULTIVO DA SOJA NO BRASIL.....	25
6	PRINCIPAIS ELEMENTOS QUE CONTRIBUÍRAM NA EXPANSÃO DA ÁREA PLANTADA COM SOJA NO MUNICÍPIO DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO -RS	29
6.1	EXPANSÃO DA ÁREA PLANTADA COM SOJA NO MUNICÍPIO DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO - RS	29
6.2	INFLUÊNCIA DOS PREÇOS DA SOJA NA EXPANSÃO DA ÁREA PLANTADA.....	30
6.3	IMPORTÂNCIA DA DEMANDA INTERNA E EXTERNA NA EXPANSÃO DA ÁREA PLANTADA DE SOJA.....	33
6.4	O PAPEL DO CRÉDITO NA EXPANSÃO DA ÁREA PLANTADA DE SOJA NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO LIVRAMENTO - RS	37
6.5	DISPONIBILIDADES DE ÁREA MECANIZADA E DE NOVAS TECNOLOGIA: CONTRIBUIÇÕES PARA EXPANSÃO DA ÁREA PLANTADA DE SOJA NA PAMPA E NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO LIVRAMENTO - RS.....	42
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

1 INTRODUÇÃO

Segundo informações do site da EMBRAPA Soja, a soja cultivada atualmente difere da cultivada pelos seus ancestrais, que eram plantas rasteiras na costa Leste da Ásia, ao longo do rio Yangtse, na China. A evolução da espécie começou com cruzamentos entre variedades naturais de duas espécies de soja selvagem que foram domesticadas e melhoradas por cientistas da antiga China. Os primeiros registros do grão foram feitos entre 2883 e 2838 a.C. Naquele período, a soja era considerada um grão sagrado, assim como o arroz, o trigo, a cevada e o milho. Mas, essa planta ganha destaque a partir de 1920, quando o teor de óleo e proteína do grão começam a despertar o interesse das indústrias mundiais.

No Brasil, a incorporação da soja na agricultura provocou uma revolução no setor. De uma cultura incipiente, logo se tornou, em pouco tempo, um dos principais produtos da exploração agrícola nacional e seu crescimento despertou a atenção de todo o mundo, de modo que a demanda de informações a respeito do cultivar e de seus diversos aspectos foi enorme (BONATTO; BONATTO, 1987).

Conforme Amaral (2000) e Gasques et al., (2004), a cultura da soja se expandiu nos anos de 1960 no Sul do País, onde encontrou terras férteis para seu cultivo. Mas, foi com o desenvolvimento de novas tecnologias e, em especial, de sementes adaptadas às outras condições de solo que a cultura se alastra para outras regiões do Brasil a partir dos anos 1980.

A partir do início do século XXI, o crescimento da área plantada com soja se amplia também no Bioma Pampa. Para se ter uma ideia, de 2000 a 2015, a área plantada com soja no RS cresceu 73,7%, especialmente na metade Sul do Estado. Já no bioma Pampa, a área ocupada com o cultivo de soja cresceu 188,5% nesse período (KUPLICH; CAPOANE; COSTA, 2018). Esse crescimento se deve à valorização da soja no mercado internacional e o preço atrativo das terras na região do Pampa. Tais fatores foram fundamentais para impulsionar o seu cultivo na metade Sul do estado, ocupando áreas anteriormente destinadas ao pousio entre as safras de arroz ou até mesmo em áreas de campo nativo (LEMOS; RIZZI, 2020).

Mas, o fator fundamental para a expansão da soja, sem sombra de dúvida, foi o sistema de financiamento do “complexo soja”. A produção dessa oleaginosa requer financiamento devido seus custos serem elevados, pois incluem o custeio e os investimentos na colheita e na comercialização da produção, logo se faz necessário um alto volume de recursos financeiros. São raros os agricultores que conseguem produzir soja exclusivamente com autofinanciamento. Nesse sentido, a forma de financiamento depende dos montantes de

recursos financeiros disponíveis, especialmente pelos bancos, do custo do dinheiro oferecido, da facilidade de acesso a esse crédito e da relação que se tem com o fornecedor de recursos financeiros (BERTRAND; CADIER; GASQUÈS, 2005).

Segundo Castro e Teixeira (2010); Santos et al (2020), o crédito rural foi criado com intuito de incentivar a produção e aumentar a produtividade no setor agropecuário. Institucionalizado em 1965, o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), transformou-se num dos principais instrumentos de financiamento do agronegócio brasileiro e em uma das principais políticas agrícolas do país. Foi por meio do crédito rural que ocorreu, inclusive, a expansão da área plantada de soja no país e na região do Bioma Pampa.

Conforme apontado por Reis (2018), são objetivos do crédito rural:

I) Estimular o incremento ordenado dos investimentos rurais, inclusive para armazenamento, beneficiamento e industrialização dos produtos agropecuários, quando efetivado por cooperativas ou pelo produtor na sua propriedade rural.

II) Favorecer o custeio oportuno e adequado da produção e a comercialização de produtos agropecuários.

III) Possibilitar o fortalecimento econômico dos produtores rurais, notadamente os pequenos e médios.

IV) Incentivar a introdução de métodos racionais de produção, visando o aumento da produtividade à melhoria do padrão de vida das populações rurais e a adequada defesa do solo.

A criação do Crédito Rural teve por objetivo auxiliar os produtores rurais a arcar com os custos, seja da criação de gado, para cria, recria e engorda, ou também para despesas com a plantação, muitas vezes prejudicada pelas condições climáticas não favoráveis. Pode-se dizer que o crédito rural é o principal instrumento da política agrícola brasileira. Anualmente, os bancos devem destinar 30% dos depósitos à vista, 60% dos depósitos em poupança rural e 35% das operações com Letras de Crédito do Agronegócio (LCA), para aplicar nas operações de crédito rural (BACEN, 2020).

Segundo Campos (2010), com o formato operacional dos empréstimos por meio do crédito rural, nem todos os produtores tiveram acesso ao financiamento, o que dificultou o avanço de sua propriedade rural, fazendo com que a modernização ocorresse apenas a uma das parcelas de produtos, favorecendo um aumento na concentração de renda na área rural, acentuando as disparidades entre regiões e entre produtores rurais.

No que se refere ao financiamento do cultivo da soja, entre as décadas de 1970 e 1980, o governo concedeu diversos subsídios para a cultura, com objetivo de alavancar a

expansão da área plantada no território brasileiro, visando equilíbrio da balança comercial por meio da exportação do grão. Porém, a partir da década de 1990, houve um desmonte dos programas estatais de subsídios destinados à agricultura brasileira, o Programa de Preços Mínimos foi abandonado juntamente com uma redução do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR) (CAMPOS, 2010).

No que diz respeito ao financiamento de custeio, este tipo de crédito rural é muito utilizado tanto por pequenos, médios ou grandes produtores. Em 1994 foi criada através da Lei 8.929, a Cédula de Produto Rural (CPR), para dar uma melhor credibilidade à compra antecipada, pois a CPR é um título representativo de promessa de entrega futura de produto agropecuário podendo ser emitida pelo produtor rural, ou suas associações, inclusive as cooperativas.

Atualmente, o Brasil conta com dois instrumentos principais na área do crédito rural: a) aquele oferecido ao conjunto dos agricultores e cooperativas (doravante denominado crédito rural “tradicional”) e b) o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), destinado somente à agricultura familiar. O crédito rural “tradicional” surgiu em 1965 via SNCR e foi a base sobre a qual se apoiou a modernização da agricultura brasileira, que teve a soja como um de seus principais produtos. Atualmente, a engenharia financeira do crédito rural “tradicional” concilia recursos privados e públicos (estes últimos majoritários), sendo que, desde o início da década de 2000, observa-se uma retomada e expansão dessa política pública (DELGADO, 2012; WESZ JUNIOR e GRISA, 2017).

O custeio das lavouras de soja por intermédio do crédito rural “tradicional” apresentou algumas mudanças importantes ao longo dos últimos anos, como o crescimento do volume de recursos aplicados, que passou de R\$ 1,2 bilhão para R\$ 18,9 bilhões de 1999 a 2012 (valores correntes), o que significa uma ampliação de 15 vezes. O peso da soja no total do custeio agrícola do crédito rural “tradicional” não tem apresentado grandes variações ao longo dos anos. Entre 2001 e 2005, a oleaginosa respondia por mais de 35% dos recursos investidos nas lavouras, apesar da oscilação, a soja se manteve como a principal lavoura financiada entre 1999 e 2015 (WESZ JUNIOR e GRISA, 2017).

Diante desse processo de expansão da lavoura de soja no país, no Bioma Pampa e, especialmente no município de Santana do Livramento – RS, o objetivo da presente pesquisa é compreender como ocorreu a incorporação do cultivo de soja na agricultura do município de Sant’Ana do Livramento-RS, bem como a expansão da área plantada e, em especial, quais fatores contribuíram para o crescimento vertiginoso dessa cultura no município, quando

passou de 7.000 hectares de área plantada de soja em 1989, para 55.000 hectares em 2021, segundo dados do IBGE.

Na presente pesquisa, deu-se ênfase aos fatores que contribuíram para expansão da área plantada no município de Sant’Ana do Livramento – RS. No que diz respeito à metodologia, a presente pesquisa tem caráter qualitativo. Quanto aos procedimentos técnicos, utilizou-se a pesquisa bibliográfica e documental.

2 OBJETIVOS

Neste ponto, apresentam-se os objetivos geral e específicos desta pesquisa.

2.1 OBJETIVO GERAL

Descrever a evolução da área plantada de soja no Brasil, estado do Rio Grande do Sul e no município de Sant'Ana do Livramento-RS.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Analisar a incorporação da soja na atividade agrícola no Brasil, no estado do Rio Grande do Sul e no município de Sant'Ana do Livramento-RS.

b) Analisar o crescimento da área plantada de soja no município de Sant'Ana do Livramento-RS.

c) Apontar os principais elementos que contribuíram na expansão da área plantada com soja no município de Sant'Ana do Livramento-RS.

3 JUSTIFICATIVA

O interesse em estudar a evolução da área plantada de soja e os fatores que contribuíram para esse crescimento no Brasil e no município de Sant’Ana do Livramento-RS, se deu pelo fato de cada vez mais aumentar as áreas com o monocultivo da soja no município. Nesse sentido, é interessante compreender quais são os fatores que influenciaram e vem influenciando esse aumento, uma vez que essa semente oleaginosa é cada vez mais utilizada, tendo ao longo do tempo aumentado sua exportação, fazendo com que o Brasil se tornasse um grande produtor do grão.

Em 1989, a área plantada de soja no Brasil era de 12.245.236 hectares, entretanto evoluiu ao longo dos anos e chegou, em 2019, a 35.930.334 hectares cultivados com a oleaginosa, segundo dados do IBGE. No estado do Rio Grande do Sul, pode-se observar que aconteceu esse mesmo crescimento vertiginoso, ou seja, passou de 3.680.589 hectares, em 1989, para 5.843.533 hectares. No Bioma Pampa, não foi diferente, o aumento das plantações de soja, entre os anos de 2000 e 2015 cresceu 188,5% nesse período (KUPLICH; CAPOANE; COSTA, 2018).

No município de Sant’Ana do Livramento-RS, segundo dados da Produção Agrícola Municipal (PAM) do IBGE, também houve um grande aumento na área plantada de soja, especialmente a partir dos anos iniciais do século XXI. Para se ter uma ideia, em 1988, o município tinha 5.000 hectares de área plantada de soja, aumentou para 7.000 ha em 1989, e, posteriormente, durante a década de 1990, se reduziu, chegando ao menor patamar em 2002 com apenas 300 ha plantadas.

Mas, a partir de 2003, a produção começou a crescer novamente, chegando em 2005 a 11.500 ha plantadas. Posteriormente, se manteve praticamente estável até o ano de 2011. Foi a partir de 2012 que ocorreu um salto na área plantada, passando de 12.000 ha em 2011 para 55.000 hectares em 2019, segundo dados da PAM/IBGE.

Diante do crescimento da área plantada de soja no município, a presente pesquisa se justifica, afim de compreender quais os fatores que contribuíram para este crescimento.

4 METODOLOGIA

A metodologia científica em economia é um conjunto de procedimentos que busca analisar a realidade econômica de forma sistemática e objetiva. Ela envolve a formulação de hipóteses, a coleta de dados, a análise estatística e a interpretação dos resultados obtidos. A metodologia científica é fundamental para o desenvolvimento da economia como ciência, pois permite a produção de conhecimentos confiáveis e baseados em evidências empíricas, que podem ser utilizados para explicar e prever os fenômenos econômicos e fundamentar decisões de política econômica.

No que diz respeito à metodologia científica, esta pode ser entendida como um conjunto de etapas ordenadamente dispostas que o pesquisador deve percorrer durante a investigação de um determinado fenômeno. Ela inclui desde a escolha do tema, o planejamento da investigação e seu desenvolvimento metodológico, as formas de coleta e a tabulação de dados e informações, a análise dos resultados, a elaboração das conclusões e a forma de divulgação de resultados (SILVA & MENEZES, 2001, p.20).

No que diz respeito ao tema, a presente pesquisa, como apontado nos objetivos, visa compreender como ocorreu a incorporação da soja na agricultura do município de Sant'Ana do Livramento-RS, os fatores que contribuíram na expansão da área com essa monocultura.

No que se refere a sua localização, a presente pesquisa foi realizada no município de Sant'Ana do Livramento – RS, que faz parte da região da Fronteira Sudoeste do Rio Grande do Sul que, por sua vez, é parte do Bioma Pampa. Suas coordenadas geográficas são 30°53'33 de latitude sul e 55°31'36 de longitude oeste, limita-se ao norte com municípios gaúchos e ao sul com o Departamento de Rivera, Uruguai. Está localizado a 498 km da capital do Estado, Porto Alegre, 500 km de Montevideú. O município possui uma área de 6.950,35 km², sendo o segundo maior município gaúcho (INCRA-MDA, 2006).

No que diz respeito ao seu caráter, a presente pesquisa apresenta características qualitativas, pois nela se considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números, conforme discorre o autor a seguir:

Considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa.

Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os

pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem (SILVA & MENESEZ, 2001, p.20).

Segundo Minayo (1999), a pesquisa qualitativa busca compreender um fenômeno específico em profundidade. Neste tipo de pesquisa, ela busca descrever, realizar comparações e interpretações. Na abordagem qualitativa não se pode pretender encontrar a verdade ou o que é certo ou errado. A preocupação central deve ser à compreensão da lógica que permeia a prática com a realidade que não pode ser quantificado.

Conforme Michel (2005), numa pesquisa qualitativa a verdade não é comprovada de forma numérica ou por meio da estatística, ela aparece na forma de experimentação empírica, a partir da análise realizada detalhadamente, abrangente, consistente e coerentemente, como ocorre na argumentação lógica das ideias. Por esse motivo, ela é mais utilizada e necessária nas pesquisas onde o pesquisador participa, compreende e interpreta uma dada realidade.

Porém também possui caráter quantitativo, utilizando métodos da matemática e estatística, com adoção de métodos dedutivos, buscando a objetividade, a validade e confiabilidade. O método quantitativo preocupa-se com a representatividade numérica, e quantificação dos resultados. (ZANELLA, L.C.H, 2006).

Dessa maneira a presente pesquisa apresenta características dos dois tipos de pesquisa, sendo qualitativa e quantitativa.

Já no que diz respeito aos seus objetivos, a presente pesquisa é descritiva e explicativa. Na pesquisa descritiva, procura-se observar, registrar, analisar, classificar e interpretar determinados fatos ou fenômenos sem que o pesquisador interfira neles ou os manipule. Também, a pesquisa descritiva pode ser usada como método para análise do estudo e como forma de exposição do resultado da pesquisa. Segundo Gil (2008), nas pesquisas explicativas, a preocupação central é identificar quais fatores contribuem e determinam a ocorrência de determinados fenômenos.

Segundo Gil (2008), na pesquisa bibliográfica, utiliza-se de material bibliográfico já elaborado e é constituído principalmente de livros e artigos científicos. Na presente pesquisa foram consultados autores como: CONCEIÇÃO (1984); BONATO (1987); CAMPOS (2010); DELGADO (2012); MEDEIROS et. al (2017), entre outros. Cabe destacar que será dada ênfase aos autores que trazem uma abordagem metodológica crítica da expansão do crédito rural para o financiamento do monocultivo da soja e da financeirização da agricultura, como é o caso de Delgado (2012), entre outros.

Ainda, para Gil (2008), a pesquisa documental é parecida com a bibliográfica. Sua diferença está na natureza das fontes, pois se vale de materiais que não receberam ainda um

tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos de cada pesquisa. Neste tipo de pesquisa, além de se analisar documentos de arquivos, instituições etc., também se pode utilizar de documentos que já foram processados, mas podem receber outras formas de interpretações, como relatórios, tabelas etc.

No presente estudo, utilizou-se a pesquisa bibliográfica e documental com busca de dados e análise de informações institucionais organizados em tabelas ou relatórios, nos seguintes órgãos:

- a) IBGE – buscar-se-á informações sobre a Produção Agrícola Municipal, em especial de soja;
- b) CONAB – Busca de informações sobre a produção de soja no Brasil;
- c) IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada;

5 EMBASAMENTO TEÓRICO

Acredita-se que a soja tenha sido descoberta na China, há mais de 3.000 anos. A planta foi cultivada e utilizada para alimentação humana e animal, bem como para a produção de óleo e outros produtos derivados. A soja foi introduzida em outros países, como o Japão e a Coreia, e posteriormente chegou ao Ocidente, onde se tornou uma cultura importante em muitos países, incluindo os Estados Unidos e o Brasil.

Tem-se dificuldade de se desvendar como ocorreu a descoberta da soja, isto é, sua origem, mas pela arguição abaixo se verifica que havia desconfiança do porquê os japoneses se mostravam tão fortes na invasão japonesa da Manchúria, iniciada em 1931:

[...] durante quatro mil anos temos vivido, nós os de raça branca, sem uma das mais nobres plantas úteis que durante esse tempo todo tem sido apreciada, cultivada e aproveitada. Temos estranhado às vezes que com a simples alimentação com arroz, os japoneses e chineses tenham podido conservar-se sadios e fortes. Entretanto, desde que sabemos que o fito principal da última guerra da Manchúria foi o de assegurar ao Japão mais terreno próprio ao cultivo de feijão soja, muita coisa se nos torna compreensível. Os cientistas acabaram de conseguir uma explicação científica, de que os chineses já sabiam por experiência - talvez mesmo desde os tempos pré-históricos, que o feijão soja, na qualidade de planta alimentar, constitui uma classe separada, por ser uma das poucas plantas mundiais cujas sementes contêm proteína completa [...] (Revista DER LAND WIRT. Porto Alegre, março de 1933, Transcrito de Almeida, 1945 *apud* Bonatto; Bonatto, 1987).

Assim, há evidência histórica que, três anos após o início da invasão (1933), a proteína do feijão de soja seria a responsável pela resistência japonesa na disputa. Posteriormente, as evidências científicas mostram a soja já implementada na atividade agrícola, conforme veremos a seguir.

5.1 A INCORPORAÇÃO DA SOJA NA ATIVIDADE AGRÍCOLA

A incorporação da soja na atividade agrícola ocorreu gradualmente ao longo do tempo. Inicialmente, a soja era plantada em pequena escala como uma cultura de subsistência em algumas regiões do mundo. No entanto, com o aumento da demanda por alimentos e a necessidade de aumentar a produtividade agrícola, a soja começou a ser cultivada em larga escala em muitos países.

A incorporação da soja na agricultura moderna foi impulsionada pelo seu alto teor de proteína e seus benefícios nutricionais. A soja também é uma cultura muito versátil, que pode ser utilizada para produzir uma variedade de produtos, como óleo, farinha, leite, tofu e outros alimentos.

Atualmente, a soja é uma das culturas agrícolas mais importantes do mundo, com uma produção anual de mais de 330 milhões de toneladas. Ela é cultivada em muitos países, incluindo Brasil, Estados Unidos, Argentina e China, e é amplamente utilizada na alimentação humana e animal.

Segundo Bonato (1987), a história antiga da soja não é apresentada de forma clara. Na literatura chinesa, os relatos demonstram que era cultivada e utilizada como alimento centenas de anos antes dos primeiros registros serem feitos. O mais antigo registro data de 2838 a.C. no herbário PEN TS' AO KANG MU. Obras antigas indicam,

[...] sobre os solos adequados para o cultivo, épocas de plantio, métodos de plantio, melhores variedades para diferentes condições e usos, épocas de colheita, métodos de armazenamento e utilização das variedades para os diferentes fins. A recomendação mais antiga remonta ao ano 2207 A.C., indicando ser a soja, talvez, uma das mais antigas espécies cultivadas pelo homem (Morse, 1950). [...] O local de origem da soja não é definitivamente conhecido. Existe discordância entre os autores. Todos indicam, no entanto, que o centro é o leste da Ásia. Segundo Morse (1950), o local seria a área central da China. Hymowitz (1970) conclui que foi domesticada na metade norte da China, por volta do século XI A.C. A partir do centro de origem, foi, no período entre os séculos 11 A.C. e III D.C., introduzida na Coreia e daí levada para o Japão, (probst & Judd, 1973). Em 1712, o botânico alemão Engelbert Kaempher, após ter passado no Japão durante os anos de 1691 e 1692, demonstrou aos europeus as possibilidades do uso da soja na alimentação, baseando-se nas experiências japonesas. O primeiro plantio experimental na Europa só ocorreu, no entanto, em 1739, quando o Jardim Botânico de Paris recebeu sementes enviadas da China por missionários. Em 1790, foi cultivada pela primeira vez no Jardim Botânico Real, em Kew, na Inglaterra (Piper & Morse, 1923). No continente americano, a primeira referência data de 1804, quando foi relatado o seu comportamento no Estado de Pensilvânia, USA. O interesse dos produtores americanos, porém, só começou a surgir a partir de 1880 (piper & Morse, 1923). Na Europa, o professor Friedrich Hamberlandt, da Universidade de Viena, foi um grande incentivador da cultura da soja. Em 1873 obteve, na exposição de Viena, 19 variedades oriundas do Japão e da China. Em 1876 distribuiu sementes para vários países: Áustria, Alemanha, Polônia, Hungria, Suíça e Holanda (Piper & Morse, 1923) (BONATO, 1987, p. 07)

No Brasil, os primeiros grãos de soja foram introduzidos em 1882, no Estado da Bahia por Gustavo D'utra, que relatou os resultados dos primeiros testes realizados com algumas variedades. A partir daí, diversos outros estudos foram feitos em diferentes pontos do País que foram de fundamental importância para o estabelecimento da cultura em nosso meio. Daffert (1892) relatou os primeiros estudos feitos em São Paulo, na Estação Agronômica de Campinas, atual Instituto Agronômico de São Paulo. Outras pesquisas - feitas em Campinas com soja amarela e preta foram divulgadas em 1899 (D'utra, 1899a e 1899b). Com o objetivo de incentivar o cultivo, a Secretaria de Agricultura, Comércio e Obras Públicas do Estado de São Paulo distribuiu, em 1900, um total de 20.100 gramas de soja a 70 pessoas (Krichbaum, 1900) (BONATO, 1987, p. 08)

No Rio Grande do Sul, os primeiros grãos de soja chegaram ao final do século XIX e início do século XX, no município de Dom Pedrito, conforme ilustrado a seguir:

[...] a primeira informação sobre a soja foi dada por Minsen (1901), quando relatou o desempenho de um plantio feito pelo Eng. Agr. A. Welhäuser, no município de Dom Pedrito [...] A introdução oficial da cultura no Rio Grande do Sul tem sido atribuída ao professor F.G. Graig, da Escola Superior de Agronomia e Veterinária da Universidade Técnica (atual Universidade Federal do R.S.), em 1914 (Reis, 1956). Em 1917, o agricultor Francisco Seibot cultivou a soja no município de Tuparandí, Rio Grande do Sul, com o objetivo de utilizar o grão como "café" (Magalhães, 1981). [...] Segundo Magalhães (1981), o pastor alemão Albert Lehenbauer cultivou, em 1923, algumas variedades em Santa Rosa, Rio Grande do Sul. [...] Em 1932, o Eng. Agr. Ceslau M. Biezanko, polonês, professor da Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", da Universidade Federal de Pelotas, distribuiu dois quilos da variedade Laredo na região de Guarani das Missões, Rio Grande do Sul (Verneti, 1977 e Magalhães, 1981). Em 1941, a soja apareceu pela primeira vez nas estatísticas oficiais do Rio Grande do Sul (Verneti, 1977). Nesse mesmo ano, outro fato de fundamental importância para a implantação definitiva da soja ocorreu no Rio Grande do Sul - foi construída a primeira fábrica de processamento de soja (Verneti & Kalckmann, s.d.) (BONATO, 1987, p. 08)

A Soja, já na década de 1930, aparece como um produto que deveria receber atenção das políticas de governo em relação à pesquisa e tecnologia que fossem direcionadas para o incentivo do seu plantio (CAMPOS, 2012). No Brasil, a cultura da soja tem se destacado entre as culturas anuais pela expansão da área plantada e pelo aumento da produtividade, desde a década de 1970. No período mais recente, a liquidez proporcionada pelo aumento da procura no mercado internacional, tem impulsionado ainda mais o plantio da oleaginosa no país. Nesse sentido, duas tecnologias colaboram para o crescimento da produção de soja no Brasil: aumento de produtividade e redução de custos, e a expansão da área nas fronteiras agrícolas, resultado da combinação de modernas tecnologias mecânica, química e biológica adequadas para cada região (ZEFERINO; ASSUMPÇÃO, 2003).

Durante o início dos anos 1970, houve um aumento significativo nos preços de *commodities*, principalmente após 1970, fazendo com que tivesse impacto direto no aumento da produção de soja no território brasileiro, e a expansão da soja no mercado mundial, influenciou nesse aumento de produção, com vistas à exportação (CAMPOS, 2010).

A soja foi um produto que não passou por um processo tradicional de produção, mas isto sim, recebeu os benefícios das políticas estatais, fator que foi favorável à conjuntura internacional para comercialização. O consumo da oleaginosa e os produtos feitos a partir dela, contribuíram para que ocorresse o aumento da produção no país. Um fator preponderante para a expansão da cultura da soja, no Sul do Brasil, foi a rotação de culturas com o trigo, que era conhecido como o binômio trigo/soja. As dificuldades naturais, de ambas

as culturas em uma determinada parte da região, podem ser vencidas através da ciência e tecnologia (CAMPOS, 2010).

No Brasil, um dos primeiros estados a cultivar soja foi o Rio Grande do Sul, tendo as primeiras lavouras instaladas no planalto meridional, na porção norte do estado. Após a década de 1990, com o aumento de técnicas e atores interessados nos baixos preços das terras da região, a soja se introduziu de maneira mais significativa. A história da soja no Rio Grande do Sul se interliga com a história da modernização da agricultura, pois é através dessa cultura que surgem técnicas, máquinas e produtos para tornarem possível o plantio do grão, colaborando para a agricultura do estado (PIZZATO, 2013).

Devido ao avanço e modernização da agricultura e pecuária, novos monocultivos e pastagens têm sido introduzidos na região do Pampa. Uma das atividades é o cultivo da soja que tem crescido na região sul do estado do Rio Grande do Sul. Apesar de a região ser conhecida pela pecuária e grandes áreas produtivas de arroz, a soja vem ganhando seu espaço no Pampa (PIZZATO, 2013).

Em meados dos anos 2000, o aumento do preço das *commodities* agrícolas, fez com que países onde os recursos naturais como água e terra são mais abundantes, como é o caso do Brasil, apresentasse um aumento da demanda por terra. Dessa forma, tanto o Estado do Rio Grande do Sul como as cidades do bioma Pampa, como é o caso do município de Sant'Ana do Livramento, tiveram um aumento na plantação da soja.

Um estudo do Banco Mundial constatou que o crescimento da produção agrícola e das demandas e transações de compra de terras se concentra na expansão de oito *commodities*: milho, soja, cana-de-açúcar, dendê (óleo), arroz, canola, girassol e floresta plantada, sendo que a participação brasileira se dá fundamentalmente nos três primeiros produtos (BANCO MUNDIAL, 2010).

A soja tem apresentado grande relevância no comércio de *commodities* e inovações tecnológicas no meio de produção. No bioma Pampa, o aumento na plantação do grão ocorreu com base nas condições de competitividade sistêmica ou setorial, apesar do solo apresentar características físicas e químicas diferentes dos da metade Norte do Rio Grande do Sul (BELARMINO *et. al* 2018).

A expansão da soja na Campanha ocorreu apenas de 1973 para 1974, quando sua área cultivada mais que triplicou, tendo sido, porém, o novo nível alcançado bastante inferior ao obtido nas demais microrregiões produtoras, o que se dilui ainda mais, se considerada a área total dessa microrregião em relação ao Estado (CONCEIÇÃO, 1984).

No município de Sant'Ana do Livramento, não se tem informações precisas sobre a chegada da soja. As primeiras informações estatísticas disponibilizadas pela Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) do IBGE constam do ano de 1988, quando foi registrado uma área plantada de soja de 5.000 hectares. Diante desse volume, tudo indica que a produção tenha chegado, antes desse período.

5.2 FATORES QUE CONTRIBUÍRAM PARA O SURGIMENTO E EXPANSÃO DO MONOCULTIVO DA SOJA NO BRASIL

Vários fatores contribuíram para o surgimento e expansão do monocultivo da soja no Brasil. Entre eles podemos destacar: a demanda global por alimentos e biocombustíveis, o clima favorável para o cultivo da soja em algumas regiões do país, a adoção de tecnologias de produção modernas e eficientes, a disponibilidade de áreas desocupadas e/ou degradadas para o cultivo da soja, a política de incentivo governamental para a agricultura e a integração com outros setores da economia, como a indústria de alimentos, rações e biocombustíveis. Além disso, a soja é uma cultura altamente rentável e com grande demanda no mercado internacional, o que tem incentivado os produtores a investirem nessa atividade.

O Estado do Rio Grande do Sul foi pioneiro no cultivo de soja e figurava entre os maiores produtores, conforme se extrai da citação a seguir:

[...] a soja, até 1968, era produzida em somente três regiões: Alto Uruguai, Planalto Médio e Missões. A partir daí, a cultura abriu novos caminhos no sentido da Depressão Central, Encosta do Sudoeste, Campanha, Campos de Cima da Serra, Serra do Sudoeste, Encosta Superior do Nordeste e Litoral (CONCEIÇÃO, p. 27)

Dentre os fatores que levaram a expansão da soja no Rio Grande do Sul, o que mais influenciou foi o preço do produto. É ele que traduz diretamente ao produtor as vantagens ou não de produzir determinado produto. Além disso, a abertura de mercados externos garantiu os altos preços. Mas, outros fatores de ordem interna também foram agregados à produção de soja, como é o caso das cooperativas de trigo que, rapidamente, se transformaram em cooperativas de soja, transferindo "know-how" e infraestrutura administrativa e operacional para a cultura da soja (CONCEIÇÃO, 1984).

Um elemento que muito influenciou nesse comportamento foi o padrão estacional dos preços internacionais, uma vez que o período de comercialização da safra brasileira coincide com as cotações mais elevadas da soja, dado que a concentração da colheita de quase toda a safra mundial (que força os preços a diminuírem por existir maior quantidade do produto no mercado) ocorre no final do ano. Isso propiciou um

aumento da produção interna de maneira tal que a participação brasileira na produção mundial evoluiu de 1,64% em 1968 para 8,28% em 1973 (CONCEIÇÃO, p. 29)

Conceição (1984) aponta entre os fatores conjunturais que levaram a expansão da soja no RS, entre os anos de 1950 a 1975, os seguintes elementos: a) preço do produto; b) existência de um mercado externo favorável à absorção do excedente exportável; c) facilidade de sucessão da soja com o trigo; d) mecanização da lavoura de soja utilizando a mesma maquinaria da lavoura tritícola; e) aproveitamento de uma estrutura cooperativa montada para o trigo; f) aumento progressivo da capacidade de industrialização de óleos no Sul do País; g) garantia de preços mínimos compensadores ao produtor; e, h) financiamento à lavoura pelo Banco do Brasil.

Campos (2012) aponta, também, alguns fatores, tanto externos como internos, para que o cultivo da soja fosse se tornando atrativo aos produtores rurais no Brasil entre os anos de 1930 e 1975. Entre os fatores em escala mundial que influenciaram a expansão da área plantada com soja no país, segundo o autor, estão:

a) No final da década de 1940, início de 1950, ocorreu um efetivo crescimento da produção de carnes: aves, suínos e bovinos que passaram a utilizar o farelo de soja, para fabricação da ração.

b) Também, na década de 1940, o aumento do consumo de óleo de soja, e substâncias graxas; e o aumento no uso de óleo de soja na fabricação das margarinas.

a) No início dos anos 1970, houve a redução da produção de farinha de peixe utilizada na composição de rações animais.

b) Crescimento da economia internacional, também nos anos de 1970, juntamente com o aumento nos preços de commodities, fazendo com que o Brasil aumentasse as exportações.

c) Em 1973, e em 1979, o aumento do preço do petróleo fez com que os países que necessitavam da importação por serem grandes produtores de commodities, como é o caso do Brasil, aumentassem suas exportações.

Os fatores de expansão da soja no mercado mundial influenciaram diretamente na expansão da produção no Brasil, visando a exportação do grão. No Brasil, alguns fatores políticos e econômicos também influenciaram a expansão.

a) A partir de 1930, as políticas macroeconômicas em favor da indústria doméstica de insumos, máquinas, equipamentos, de um lado, e do outro, o processamento da soja.

b) Em 1940, a adaptação no Sul do Brasil de plantas oriundas do Centro-Sul dos Estados Unidos.

c) Em 1950, o crescimento da industrialização, o aumento na utilização doméstica dos produtos, e a substituição de importações por novas tecnologias; melhoria da rede de transporte e armazenamento, beneficiando o mercado interno e os de exportação.

d) Em 1960, crescimento da avicultura; aumento na demanda por óleos vegetais comestíveis, provocando substituição da gordura animal por óleo de soja; estrutura cooperativa do trigo facilitou o atendimento aos produtores de soja.

e) Em 1962, a excessiva produção de café fez com que produtores substituíssem a produção de café pelo cultivo da soja.

f) Em 1965, a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural possibilitou a compra de máquinas e equipamentos que eram necessários para o cultivo da soja; política de preços mínimos.

g) Em 1968, a alteração da política cambial influenciou nas exportações.

h) Em 1970, a comercialização da soja brasileira acontecia na entressafra norte-americana e, comparativamente, possuía um maior teor de óleo e proteína no grão, beneficiando o Brasil no mercado internacional; aumento progressivo na capacidade do esmagamento da soja.

i) Em 1972, apoio da pesquisa e assistência técnica.

j) Em 1975, foram criados o Polocentro e Proceder, visando estimular o desenvolvimento e modernização da agricultura do Centro Oeste e áreas dos estados do Nordeste.

k) Entre 1979 e 1980, o governo brasileiro ofereceu vários empréstimos aos produtores rurais, visando o aumento da produção agrícola, a fim de aumentar as exportações e a diversificação dos produtos do mercado interno.

l) Em 1983, a taxa de juros fixada para a soja fica 15 pontos abaixo dos demais produtos.

m) A partir dos anos 2000, o governo federal passa a investir nos programas de agricultura, através do Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras (Moderfrota) e do Finame (Financiamentos para aquisição de máquinas e equipamentos novos, de fabricação nacional), os dois ligados ao BNDES.

Esses fatores acima mencionados explicam o aumento da expansão de área plantada da soja no Brasil, ocupando uma parcela considerável na produção total de grãos no Brasil. Atualmente, o crédito rural, principalmente de custeio, vem beneficiando diversos produtores rurais, em especial os pequenos e médios, uma vez que auxilia na produção, infraestrutura,

tecnologia e comercialização do grão, podendo ocorrer até mesmo a venda antecipada do produto através da Cédula de Produto Rural, que foi criada com esse objetivo (CAMPOS, 2010).

Vários fatores contribuíram para a expansão do monocultivo de soja no Brasil. Um dos principais foi a grande demanda mundial por soja como fonte de proteína, especialmente para a indústria de alimentos e rações. Além disso, a soja é uma cultura que se adapta bem ao clima e solo do Brasil, permitindo que sejam obtidos altos rendimentos em áreas extensas. A disponibilidade de tecnologia agrícola avançada, como sementes geneticamente modificadas e maquinaria moderna, também contribuiu para a expansão da produção. Outro fator importante foi o incentivo do governo brasileiro, que concedeu vantagens fiscais e crédito subsidiado para a expansão da produção de soja. Por fim, a globalização da economia e a abertura do mercado internacional para produtos agrícolas brasileiros também estimularam a expansão do monocultivo de soja.

6 PRINCIPAIS ELEMENTOS QUE CONTRIBUÍRAM NA EXPANSÃO DA ÁREA PLANTADA COM SOJA NO MUNICÍPIO DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO - RS

Alguns fatores que contribuíram para o surgimento e expansão do monocultivo da soja no Brasil foram: a necessidade de diversificação da economia, a expansão das áreas agrícolas para regiões com pouca atividade produtiva, a alta demanda de soja no mercado internacional, o baixo custo de produção e a utilização de tecnologias agrícolas modernas. Além disso, políticas governamentais de incentivo à produção agrícola e a abertura de novos mercados internacionais para a soja brasileira também tiveram papel importante nesse processo. No município de Sant'Ana do Livramento - RS, além desses, outros fatores também contribuíram para expansão da área plantada.

6.1 EXPANSÃO DA ÁREA PLANTADA COM SOJA NO MUNICÍPIO DE SANT'ANA DO LIVRAMENTO - RS

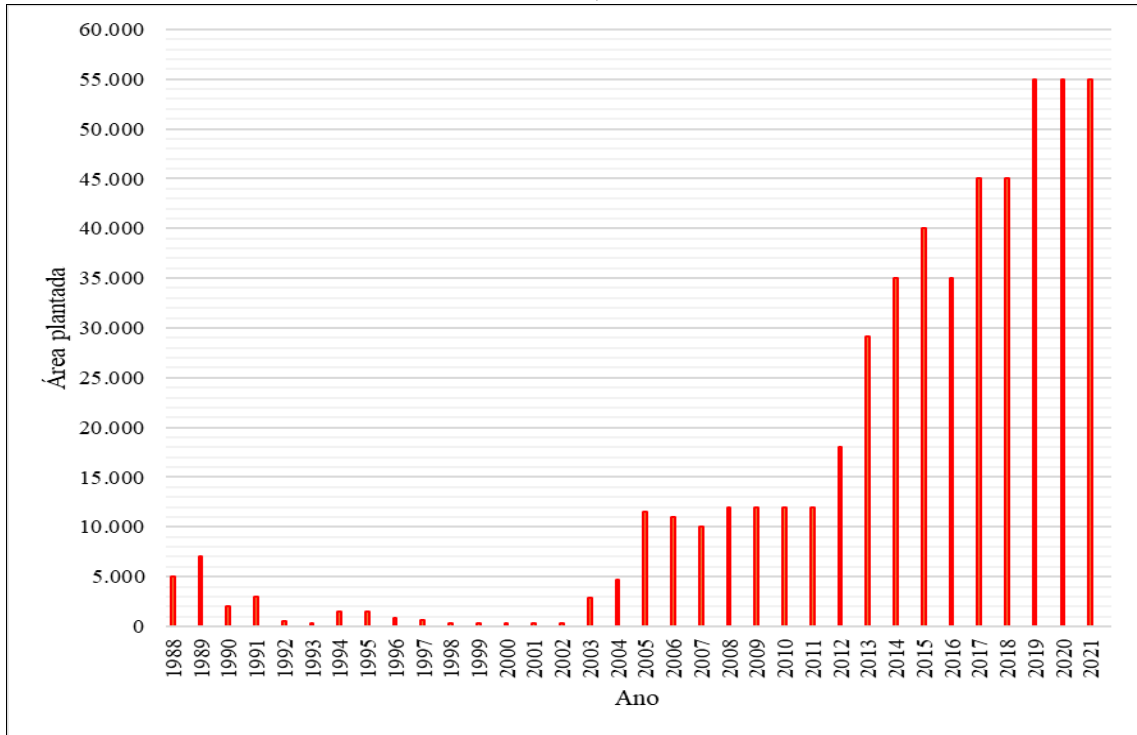
Em 1989, a área plantada de soja no Brasil era de 12.245.236 hectares, entretanto evoluiu ao longo dos anos e chegou, em 2019, a 35.930.334 hectares cultivados com a oleaginosa, segundo dados do IBGE. No estado do Rio Grande do Sul, pode-se observar que aconteceu esse mesmo crescimento vertiginoso, ou seja, passou de 3.680.589 hectares, em 1989, para 5.843.533 hectares. No Bioma Pampa, não foi diferente, o aumento das plantações de soja, entre os anos de 2000 e 2015 cresceu 188,5% nesse período (KUPLICH; CAPOANE; COSTA, 2018).

No município de Sant'Ana do Livramento-RS, segundo dados da Produção Agrícola Municipal (PAM) do IBGE, também houve um grande aumento na área plantada de soja, especialmente a partir dos anos iniciais do século XXI. Para se ter uma ideia, em 1988, o município tinha 5.000 hectares de área plantada de soja, aumentou para 7.000 ha em 1989, e, posteriormente, durante a década de 1990, se reduziu, chegando ao menor patamar em 2002 com apenas 300 há plantadas.

Mas, a partir de 2003, a produção começou a crescer novamente, chegando em 2005 a 11.500 há plantadas. Posteriormente, se manteve praticamente estável até o ano de 2011. Foi a partir de 2012 que ocorreu um salto na área plantada, passando de 12.000 há em 2011 para 55.000 hectares em 2019, mantendo-se constante até o ano de 2021, segundo dados da

PAM/IBGE. No gráfico 01, pode-se observar a evolução da área plantada de soja (hectares) no município de Sant'Ana do Livramento - RS, entre os anos de 1988 e 2021.

Gráfico 1 - Evolução da área plantada de soja (hectares) no município de Sant'Ana do Livramento - RS, 1988 a 2021



Fonte: PAM/IBGE, 2021

Como pode-se observar no Gráfico 01, a evolução da área plantada de soja no município de Santana do Livramento - RS tem apresentado um aumento significativo nos últimos anos. Isso se deve em grande parte a influência dos preços da soja no mercado mundial; aumento da demanda interna e externa pelo produto; facilidades de acesso ao crédito rural; clima favorável da região; às tecnologias agrícolas utilizadas pelos produtores locais, entre outros. Com isso, a cultura da soja vem se consolidando como uma das principais atividades agrícolas no município.

6.2 INFLUÊNCIA DOS PREÇOS DA SOJA NA EXPANSÃO DA ÁREA PLANTADA

Os preços da soja têm uma influência significativa na expansão da área plantada. Quando os preços estão elevados, os produtores são incentivados a aumentar a área de plantio para obter maiores lucros. Além disso, a demanda mundial por soja tem aumentado nos últimos anos, o que também contribui para a expansão da área plantada. No entanto, os preços da soja podem ser voláteis e, em caso de queda, os produtores podem reduzir a área plantada.

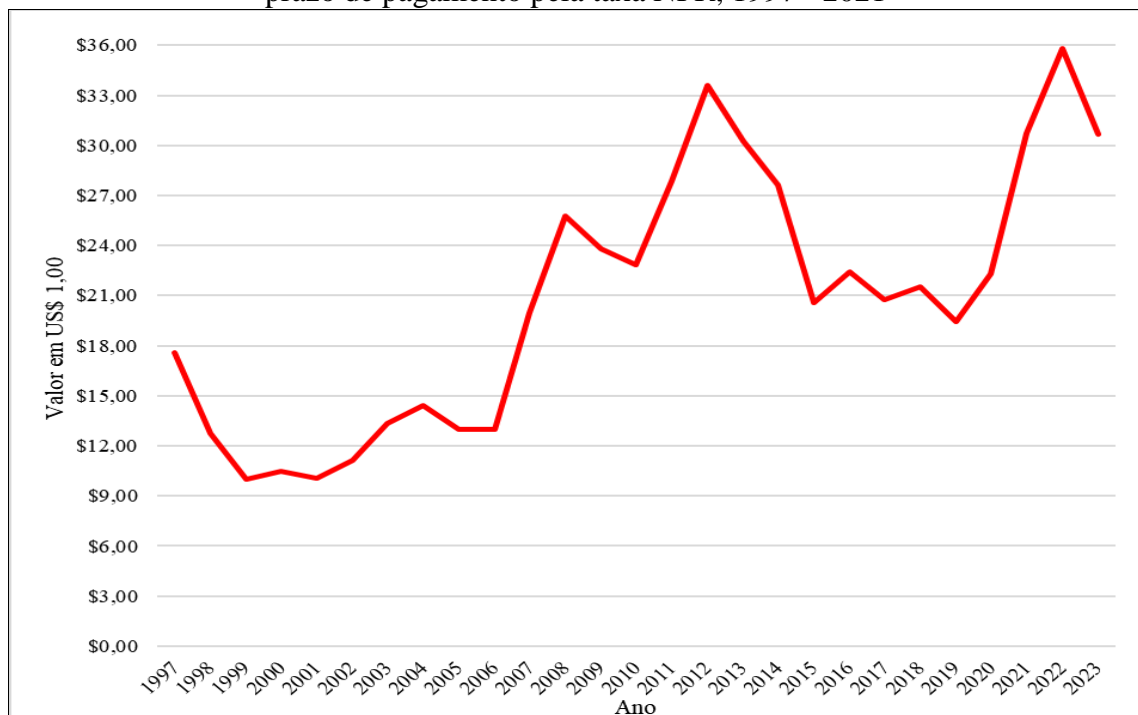
Portanto, os preços da soja são um fator importante a ser considerado na tomada de decisões dos produtores em relação à expansão da área plantada.

A maior rentabilidade conferida aos grãos acabou por inibir, parcialmente, a atividade industrial, cujos custos (inclusive de matéria-prima) se elevaram. Como o Brasil é um tomador de preços dos derivados da soja, não há como repassar esses custos ao mercado externo. No Gráfico 02 pode-se observar a evolução do preço por saca de soja 60 kg, em US\$ 1,00, descontado o prazo de pagamento pela taxa NPR.

No Gráfico 03, inicia-se a observação de como a área plantada de soja no Brasil está relacionada com o preço do produto (preços constantes). Entre os anos de 1997 e 2004, as áreas de campo utilizadas no Brasil para a plantação da oleaginosa, iam aumentando consideravelmente, passando de 10.000.000 hectares aproximadamente em 1997, quando o preço estava R\$20,00, para 20.000.000 hectares quando o produto estava custando R\$40,00 em 2004. Nesse curto espaço de tempo, a soja dobrou a sua área plantada em hectares, e teve aumento de 100% no preço.

De 2004 a 2006, o preço da soja começa a cair, porém em pequena proporção de modo que não interferiu nas plantações. Podemos observar que até o ano de 2012, a quantidade de áreas plantadas de soja, se manteve, sem um relevante aumento, permanecendo abaixo dos 25.000.000 ha.

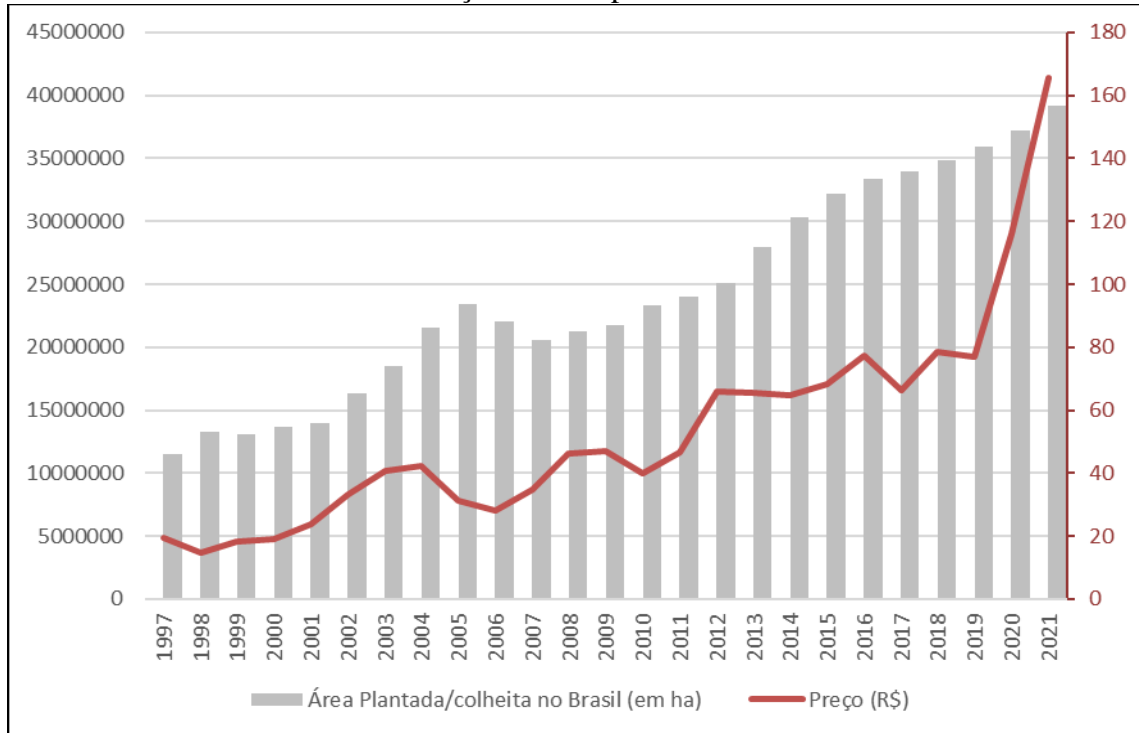
Gráfico 2 - Evolução do preço (constante) por saca de soja 60 kg, em US\$, descontado o prazo de pagamento pela taxa NPR, 1997 - 2021



Fonte: Indicador da soja CEPEA/ESALQ – Paraná. Valor de 2023 se refere ao mês de abril

A partir de 2013, as áreas plantadas começam a aumentar ano após ano, enquanto o preço vai se mantendo sem grandes modificações, com pequenos aumentos e reduções. Em 2019, o preço começa a aumentar em grande proporção, passando de R\$80,00 em 2019 para R\$160,00 em 2021, enquanto nesse mesmo período a área plantada se mantém entre 35.000.000 e 40.000.000 hectares.

Gráfico 3 - Brasil - Evolução da área plantada ou destinada à colheita



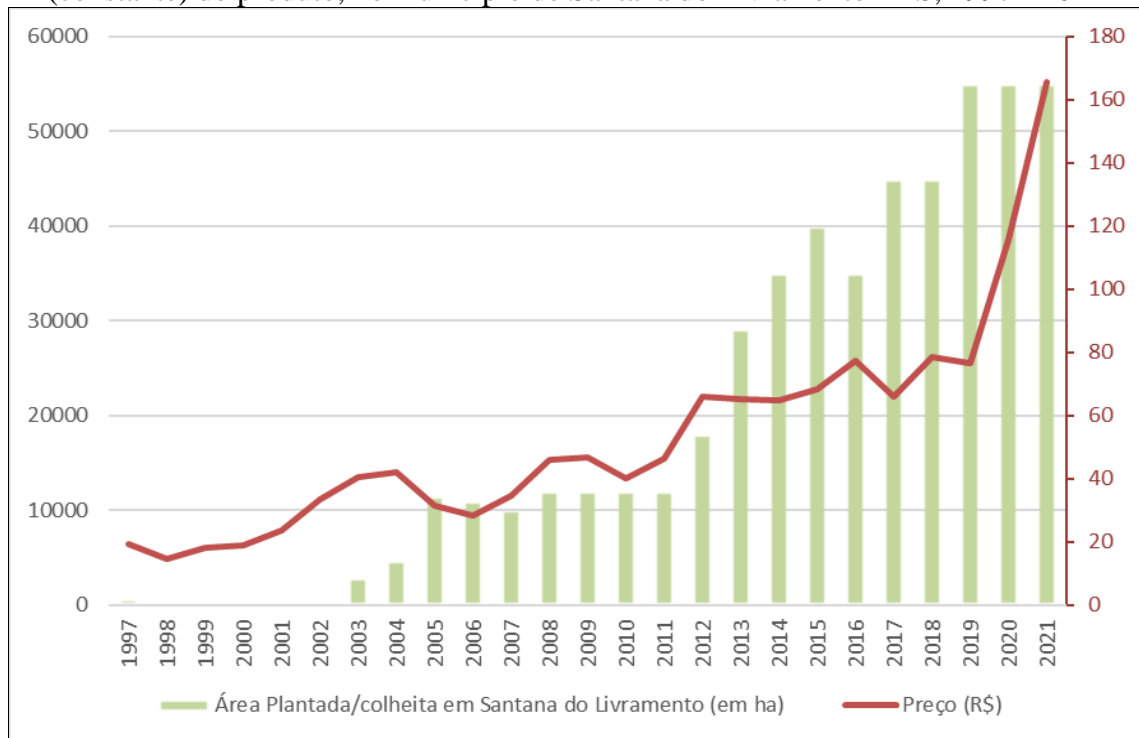
Fonte: Elaborado pelo autor com dados do IBGE e CEPEA

No início do período analisado, pode-se ver que tanto a área plantada como o preço da soja, tiveram aumentos significativos, porém entre os anos 2019 e 2021, o preço do produto teve aumento de mais de 100% enquanto as áreas plantadas de soja, aumentaram em pequena escala no Brasil. No Gráfico 2, fazemos a mesma análise, porém no município de Sant'Ana do Livramento.

Para finalizar, fica evidente que o preço da soja tem sido um fator importante na expansão da área plantada no município de Santana do Livramento - RS. Quando o preço da soja está alto, os produtores são incentivados a ampliar a área plantada, pois a demanda pelo produto está maior e, conseqüentemente, os lucros também são maiores. Isso leva a um aumento na área plantada, já que os produtores buscam maximizar seus lucros. Por outro lado, quando o preço da soja está baixo, os produtores podem optar por plantar outras culturas que sejam mais rentáveis naquele momento, o que pode levar a uma redução na área plantada de

soja. Portanto, o preço da soja é um fator importante a ser considerado na decisão do produtor em relação à área plantada.

Gráfico 4 - Evolução da área plantada (em hectares) ou destinada à colheita da soja e do preço (constante) do produto, no município de Santana do Livramento - RS, 1997 - 2021



Fonte: Elaborado pelo autor com dados do IBGE e CEPEA

Entretanto, a demanda interna e externa de soja tem contribuído de forma significativa para a na expansão da área plantada de soja no município de Santana do Livramento – RS,

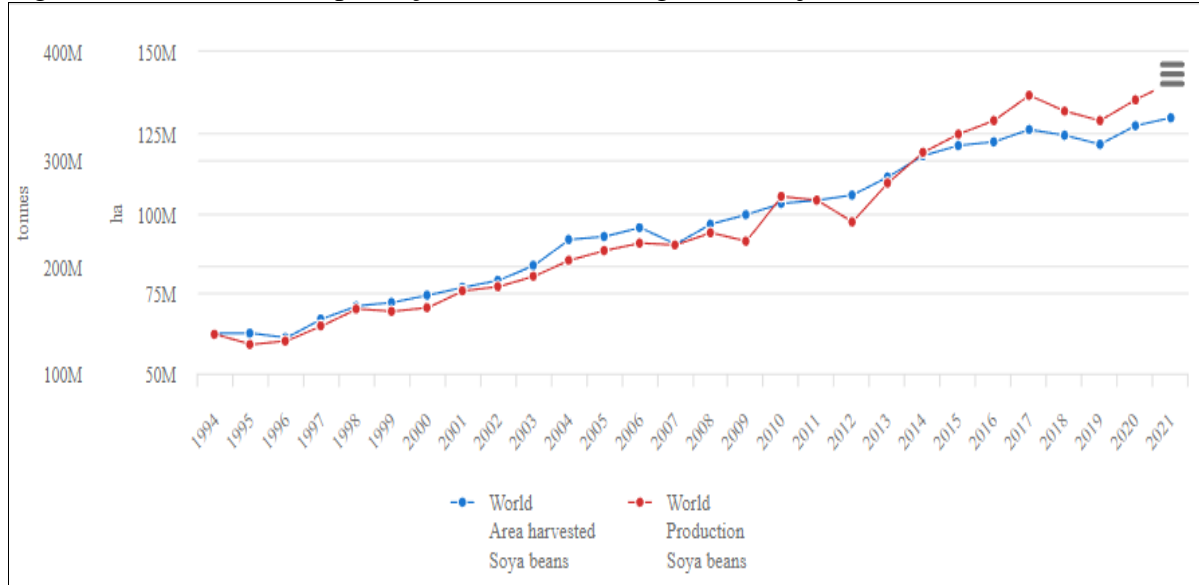
6.3 IMPORTÂNCIA DA DEMANDA INTERNA E EXTERNA NA EXPANSÃO DA ÁREA PLANTADA DE SOJA E SUA PARTICIPAÇÃO NO MERCADO EXTERNO

A soja tem grande importância dentre os produtos agrícolas, não apenas para o mercado interno, mas também através da exportação da soja em grãos, farelo e óleo, atuando como fonte geradora de divisas para o país. O mercado da soja brasileira aumentou sua interdependência com o mercado internacional após o processo de abertura econômica a partir do início da década de 1990, tanto nos grãos como em seus derivados. Fato que deixa o Brasil vulnerável a demanda externa por commodities, tanto em relação ao consumo quanto ao preço desse produto como visto a seguir.

Diante disso, observa-se na imagem abaixo que a produção de soja cresceu consideravelmente entre os anos de 1994 e 2021, no qual passou de poucos mais de 136

bilhões para quase 372 bilhões, ou seja, cresceu 2,73 vezes. Ao passo que a área plantada no mesmo tempo passou de 62 milhões de hectares para 129 milhões, 2,08 vezes de crescimento.

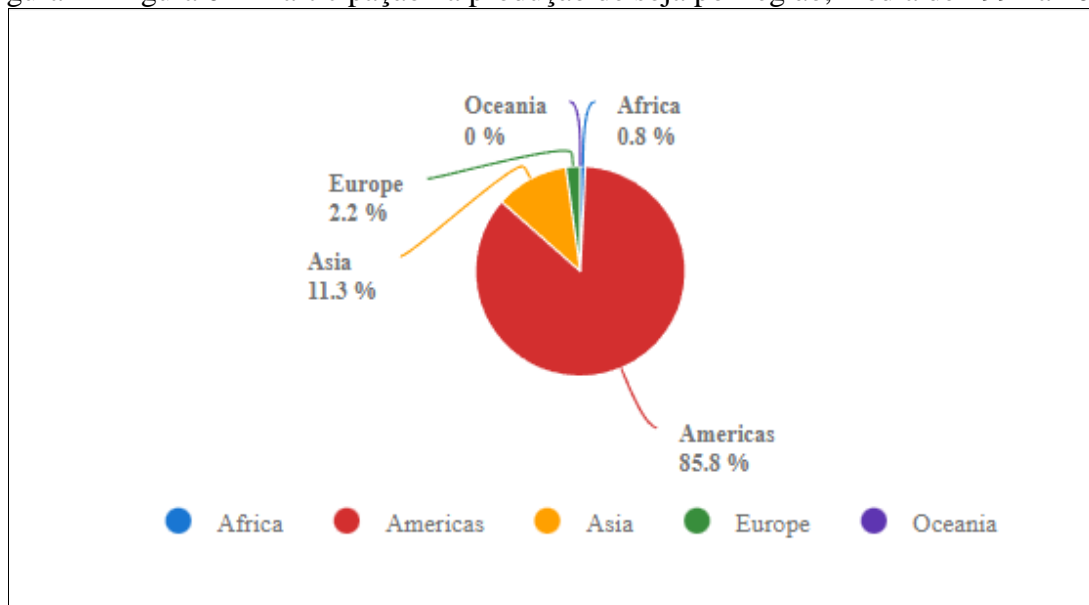
Figura 1 - Quantidade de produção/rendimento de grãos de soja no mundo, entre 1994 - 2021



Fonte: FAO, 2023

Outra constatação, na Figura 02, é a participação das Américas na produção mundial de soja, no lapso temporal de 1994 a 2021, que representou 85,8% da oferta do cereal.

Figura 2 - Figura 02 - Participação na produção de soja por região, média de 1994 a 2021



Fonte: FAO, 2023

A soja é a nona commodities mais produzida no mundo com quase 238 bilhões de toneladas colocada no mercado, com Estados Unidos (87 milhões de toneladas), Brasil (65

milhões de toneladas) e Argentina (37 milhões de toneladas) sendo os principais países produtores, respectivamente, como se observa na sequência.

Figura 3 - Os maiores produtores de soja e commodities produzidas no Mundo entre 1994 e 2021



Fonte: FAO, 2023

No Tabela 01, são apresentadas a exportação de soja, seus principais destinos e parceiros comerciais do país, entre os anos de 2010 e 2021.

Tabela 1 - Destino da exportação de soja do Brasil, 2010 – 2021 (Continua)

Ano	Exportação de soja do Brasil (em toneladas)	Principais países de destino
2010	33.464.536	China (43,67%), Países Baixos (11,66%), Espanha (5,59%), Irã (5,21%), Coreia do Sul (4,85%)
2011	30.209.568	China (50,63%), Países Baixos (10,61%), Espanha (5,36%), Irã (5,25%), Coreia do Sul (4,82%)
2012	36.157.986	China (50,73%), Países Baixos (11,66%), Espanha (4,92%), Irã (4,84%), Coreia do Sul (4,45%)
2013	42.331.476	China (56,15%), Países Baixos (11,22%), Irã (4,55%), Espanha (4,53%), Coreia do Sul (4,16%)
2014	46.069.407	China (54,68%), Países Baixos (11,04%), Irã (5,05%), Espanha (4,54%), Coreia do Sul (3,63%)

2015	51.871.240	China (53,48%), Países Baixos (10,70%), Espanha (5,61%), Irã (4,85%), Tailândia (3,70%)
2016	51.328.446	China (50,76%), Países Baixos (11,30%), Tailândia (5,69%), Irã (4,47%), Espanha (4,22%)
2017	68.620.114	China (56,04%), Países Baixos (11,94%), Irã (6,04%), Tailândia (3,49%), Espanha (2,97%)
2018	83.063.901	China (62,75%), Países Baixos (9,53%), Irã (5,22%), Tailândia (3,91%), Espanha (2,56%)
2019	75.969.872	China (65,27%), Países Baixos (7,71%), Tailândia (4,93%), Irã (3,96%), Espanha (2,25%)
2020	82.341.965	China (61,95%), Países Baixos (8,85%), Tailândia (6,02%), Irã (4,23%), Espanha (3,43%)
2021	87.585.414	China (61,36%), Países Baixos (9,33%), Tailândia (6,21%), Irã (3,87%), Espanha (3,25%)

Fonte: Elaborado pela autora com dados do MAPA (2023)

No Quadro 01, onde apresenta-se a série histórica da exportação de soja do Brasil entre os anos de 2010 e 2021, bem como os principais países de destino e o percentual de participação de cada país. É possível observar que ao longo dos anos, a exportação de soja do Brasil tem apresentado um crescimento significativo, passando de 33,4 milhões de toneladas em 2010 para 87,6 milhões de toneladas em 2021.

Além disso, é notável que a China é o principal destino da soja brasileira, representando em média mais de 50% das exportações. Essa alta dependência do mercado chinês pode ser vista como uma vulnerabilidade para o setor, já que a demanda chinesa por soja pode ser influenciada por fatores políticos e econômicos.

Também é interessante notar que, ao longo dos anos, a participação dos Países Baixos na importação de soja brasileira tem se mantido em torno de 10%, com uma leve tendência de queda. Por outro lado, outros países como a Tailândia têm aumentado sua participação nas importações de soja do Brasil.

Portanto, a análise do Quadro 01 e dos Gráficos anteriores fica evidente a importância da soja para a economia brasileira. Além disso, se evidencia a necessidade de diversificação dos destinos de exportação para reduzir a exposição a fatores de risco externos.

Mas até o momento, fica evidente a importância da demanda externa na expansão da área plantada de soja no município de Sant’Ana do Livramento – RS. Claro que não se pode desprezar o papel do consumo interno de soja na expansão da área plantada. Ou seja, a demanda interna e externa desempenha um papel fundamental na expansão da área plantada de soja no município.

A crescente demanda por alimentos e produtos derivados da soja, tanto no mercado interno quanto externo, tem impulsionado o aumento da produção e, conseqüentemente, a expansão das áreas cultivadas, como vem ocorrendo em Sant’Ana do Livramento - RS. Além disso, a demanda externa tem sido um fator importante para a adoção de novas tecnologias e de práticas agrícolas contestáveis, que permitem um aumento da produtividade e uma maior competitividade no mercado global. Por outro lado, a demanda interna também é importante, uma vez que estimula o desenvolvimento do mercado interno e a diversificação da produção, reduzindo a dependência das exportações. Assim, a combinação entre a demanda interna e externa é crucial para o crescimento da produção de soja no município de Sant’Ana do Livramento – RS.

6.4 O PAPEL DO CRÉDITO NA EXPANSÃO DA ÁREA PLANTADA DE SOJA NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO LIVRAMENTO - RS

A integração de capitais na agricultura se deu através dos complexos agroindustriais, do mercado de terras e do sistema de crédito rural e é por meio deste mecanismo que se dá o processo de acumulação no agronegócio que, muitas vezes, assume características de um pacto de economia política, onde acontece a organização dos interesses hegemônicos de classes sociais articuladas no interior do aparelho estatal com o objetivo de capturar o excedente econômico e a renda fundiária agrícola e mineral (DELGADO, 2012).

Os primeiros incentivos ao processo de modernização da agricultura no país iniciaram entre as décadas de 1950 e 1960, com o objetivo de apresentar solução ao “atraso” na agricultura brasileira. Além disso, buscava-se com os incentivos financeiros um aumento na produção e uma maior participação do setor agrícola nas exportações, gerando receitas para o crescimento do mercado interno. Ademais, procurava-se produzir matérias-primas para a agroindústria nacional, produção de alimentos para atender o crescimento da demanda urbana, bem como proporcionar liberação de mão de obra para a indústria. Ou seja, os programas implementados tinham por objetivo aumentar o índice de produção por meio de mudanças no

sistema produtivo com a utilização de insumos agrícolas, máquinas, implementos e sementes melhoradas geneticamente (ORTEGA e NUNES, 2001; MEDEIROS et al 2017).

No que diz respeito ao crédito rural,

Os recursos equalizáveis pelas taxas de juros do crédito rural têm viabilizado a modernização e a produção no setor agropecuário, desencadeando efeitos econômicos em todo o sistema produtivo brasileiro. As linhas de crédito visam financiar especialmente as inversões produtivas e os custeios rurais. Essa distinção entre as finalidades de financiamento tem papel importante no impacto econômico que se projeta para a economia brasileira, pois envolvem diferentes alocações setoriais dos montantes creditícios (BETARELLI JR; FARIA; ALBUQUERQUE, 2019, p. 111)

Os incentivos à agricultura no Brasil ocorreram devido à disponibilização de crédito, a partir da institucionalização do crédito rural (Sistema Nacional de Crédito Rural – SNCR), lei nº. 4.829, de novembro de 1965. Foi por meio deste programa que se definiram as políticas de desenvolvimento rural visando estimular os investimentos no campo, o armazenamento da colheita, o beneficiamento e industrialização dos produtos. Além disso, o crédito objetivou facilitar o custeio dos produtores para aumentar a produtividade, melhorar a fertilidade do solo e proporcionar melhorias do padrão de vida da população rural, em especial dos pequenos produtores (MEDEIROS et al, 2017).

O SNCR foi criado, em 1965, também com a finalidade de aumentar a produção agrícola, incentivando a formação de capital, financiamento da produção, comercialização, e uso da tecnologia, colaborando para o avanço dos pequenos e médios produtores rurais. O crédito de custeio, por estimular a tecnologia, faz com que os benefícios do financiamento se prolonguem por mais de um período. Alguns benefícios do crédito rural só são percebidos em longo prazo, fazendo com que dificulte a mensuração do mesmo, como é o caso da formação de capital (CASTRO; TEIXEIRA, 2010).

A partir de meados da década de 1990, houve um impulso no crédito rural, pois foi nesse período que foi criado o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), para acrescer junto aos programas já existentes. O Pronaf foi criado com o objetivo de auxiliar no desenvolvimento da agricultura familiar. Dez anos após a sua criação, os limites de crédito rural para custeio e comercialização foram modificados, reduzindo as taxas de juros (RAMOS et al. 2010; MEDEIROS et. al. 2017).

Os recursos destinados ao crédito rural têm a finalidade de financiar os custeios agropecuários. Nesse sentido, os montantes recebidos são, na maioria das vezes, destinados para comprar os insumos agrícolas no processo produtivo dos bens da agropecuária. O crédito de custeio é definido e normatizado por meio de Resolução do Conselho Monetário Nacional, pelo Manual de Crédito Rural e pelo Banco Central do Brasil, conforme se explica, a seguir:

Já quando os recursos de crédito têm a finalidade de financiar os custos agropecuários, os montantes recebidos são destinados para comprar os insumos no processo produtivo dos bens da agropecuária (insumos intermediários e fatores de produção). A referida Resolução no 4.106 do MRC (BCB, 2017) define como crédito de custeio as despesas envolvidas com o ciclo produtivo de lavouras periódicas, a entressafra de lavouras permanentes ou da extração de produtos vegetais espontâneos ou cultivados, incluindo o beneficiamento primário da produção obtida e seu armazenamento no imóvel rural ou em cooperativa, bem como a exploração pecuária e de beneficiamento ou industrialização de produtos agropecuários. Dessa maneira, parte dos recursos de custeios pode ser distribuída conforme o coeficiente de compra de insumos domésticos do setor, cujo vetor se diferencia, em grande medida, do vetor de alocação dos recursos para investimentos. Conseqüentemente, os efeitos econômicos dos recursos equalizáveis, destinados a financiar investimentos e custeios (capital de giro), devem repercutir de maneira distinta na economia brasileira (BETARELLI JR; FARIA; ALBUQUERQUE, 2019, p. 115)

No que diz respeito à disponibilização dos recursos financeiros para contratação do crédito rural, tanto de custeio como para investimento, ele se dá através dos chamados Planos Safra. Em 2021, o governo federal lançou, no dia 22 de junho, o Plano Safra 2021/2022, destinando um total de R\$ 251,22 bilhões. Deste valor, R\$ 177,78 bilhões serão destinados ao custeio e comercialização e R\$ 73,4 bilhões para investimentos. Do total dos recursos, serão destinados R\$ 39,34 bilhões para financiamento pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)¹. No que diz respeito aos agentes financeiros do crédito rural, em nível de Brasil, o principal banco operador do programa foi (e permanece) sendo o Banco do Brasil (BB).

Conforme demonstrado por Bertrand; Cadier; Gasquès (2005), o sistema de financiamento de crédito rural é um determinante essencial da expansão do “complexo soja”. Foi por meio desse instrumento que, mais recentemente, a soja avançou na exploração de novas fronteiras agrícolas, permitiu o investimento em infraestrutura, na pesquisa e no financiamento desta atividade agrícola.

Wesz Junior e Griza (2015) apontam que a participação do Estado, por meio de políticas de crédito rural, no financiamento do custeio da produção de soja, tem sido fundamental:

[...] cerca de 35% do crédito rural “tradicional” é direcionado para o financiamento do custeio da soja e em alguns estados este percentual chegou a quase 70% em 2012. A soja constitui-se como a principal lavoura financiada pelo crédito rural “tradicional” (custeio) no período de 1999 a 2012. No Pronaf, a oleaginosa vem incrementando sua participação, respondendo por 27% dos recursos aplicados no

¹ Para maiores informações consultar: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2021/06/plano-safra-21-22-aumenta-recursos-para-tecnicas-agricolas-sustentaveis>

custeio de lavouras em 2012. Em alguns estados este percentual extrapola os 50% (WESZ JUNIOR; GRIZA, 2015, p. 19)

No que diz respeito à normatização do acesso ao crédito, segundo o Manual de Crédito Rural (MCR) e a Resolução CMN nº 4.883, de 23 de dezembro de 2020², é beneficiário do crédito rural:

- a) produtor rural (pessoa física ou jurídica);
- b) cooperativa de produtores rurais;
- c) aqueles de que tratam o art. 49 da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, e o art. 3º do Decreto-Lei nº 784, de 25 de agosto de 1969;
- d) o silvícola, desde que não estando emancipado, seja assistido pela Fundação Nacional do Índio (Funai), que também deve assinar o instrumento de crédito.

A Resolução nº 4.883/2020, também prevê que, na concessão de crédito rural, deve ser observada a seguinte classificação do produtor rural, pessoa física ou jurídica, de acordo com a Receita Bruta Agropecuária Anual (RBA):

- a) pequeno produtor: até R\$ 415.000,00 (quatrocentos e quinze mil reais);
- b) médio produtor: acima de R\$ 415.000,00 (quatrocentos e quinze mil reais) até R\$2.000.000,00 (dois milhões de reais); e
- c) grande produtor: acima de R\$2.000.000,00 (dois milhões de reais).

No que diz respeito a sua formalização, o crédito rural pode ser formalizado nos títulos abaixo, observadas as disposições do Decreto-Lei nº 167, de 14 de fevereiro de 1967, e da Lei nº 10.931, de 2 de agosto de 2004:

- a) Cédula Rural Pignoratícia (CRP);
- b) Cédula Rural Hipotecária (CRH);
- c) Cédula Rural Pignoratícia e Hipotecária (CRPH);
- d) Nota de Crédito Rural (NCR);
- e) Cédula de Crédito Bancário (CCB).

Segundo a Resolução nº 4.883/2020, o crédito de custeio pode se destinar ao atendimento das despesas normais:

- a) do ciclo produtivo de lavouras periódicas, da entressafra de lavouras permanentes ou da extração de produtos vegetais espontâneos ou cultivados;
- b) de exploração pecuária.

No que se refere ao custeio agrícola, admite-se financiar como itens:

² Para maiores informações ver: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cmn-n-4.883-de-23-de-dezembro-de-2020-296178058>.

I - Despesas de soca e ressoca de cana-de-açúcar, abrangendo os tratos culturais, a colheita e os replantios parciais;

II - a aquisição antecipada de insumos;

III - aquisição de silos (bags), limitada a 5% (cinco por cento) do valor do custeio;

Como apontado por Heredia; Palmeira e Leite (2010), o estado tem cumprido um papel fundamental na expansão do agronegócio no país, especialmente por meio dos enormes investimentos. Atualmente, esses investimentos se expressam por meio dos chamados Plano Safra. Portanto, não se pode falar do agronegócio ou da expansão da área plantada de soja sem pensar no papel do Estado com suas políticas públicas de financiamento, que não só viabilizam a atividade, mas também contribuem para sua expansão. Para se ter uma ideia, no valor disponibilizado para custeio para a safra 2021/2022, o total é de R\$ 177,78 bilhões.

O crédito tem desempenhado um papel fundamental na expansão da área plantada de soja no município de Sant'Ana do Livramento - RS. Isso porque o cultivo da soja é intensivo em capital, exigindo investimentos significativos em sementes, fertilizantes, agroquímicos, maquinário e mão de obra. Em muitos casos, os agricultores não possuem recursos suficientes para financiar esses investimentos por conta própria e, portanto, recorrem ao crédito para financiar suas atividades agrícolas. Ou seja, a disponibilidade de crédito incentivou os produtores a expandirem suas áreas de plantio, aumentando a produção e os lucros. No entanto, é importante destacar que o crédito deve ser utilizado de forma responsável e sustentável, garantindo a viabilidade econômica da atividade agrícola, pois caso contrário, pode levar ao endividamento dos produtores.

As políticas públicas de crédito rural têm um papel importante no custeio da produção de soja no Brasil. O governo oferece diversas linhas de crédito e programas de financiamento para os agricultores, visando facilitar o acesso aos recursos financeiros necessários para a compra de insumos, maquinários e outros investimentos relacionados à produção agrícola.

Essas políticas de crédito rural também buscam incentivar a modernização e a tecnificação da agricultura no país e no município de Santana do Livramento - RS, contribuindo para o aumento da produtividade e a redução dos custos de produção. Além disso, o governo também estabelece taxas de juros subsidiadas e prazos de pagamento mais flexíveis para os produtores rurais.

No caso específico da soja, que é uma das principais commodities agrícolas produzidas no Brasil, os produtores contam com diversas opções de crédito rural, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), o Programa de Sustentação do Investimento (PSI), o Programa de Modernização da Agricultura e

Conservação de Recursos Naturais (Moderagro), entre diversos outros como PRONAMP outros. O Pronamp é um crédito feito especialmente para financiar o médio produtor. Com esta linha de crédito o produtor financia máquinas agrícolas, estruturas, equipamentos e o que for necessário para o plantio, colheita e armazenamento da soja.

Neste sentido, é possível afirmar que o crédito rural tem um impacto significativo na produção de soja no município de Santana do Livramento – RS, pois os agricultores dependem de empréstimos e financiamentos para investir em seus cultivos, adquirir insumos e maquinários, além de cobrir os custos da produção. Foi por meio do crédito rural que os produtores expandiram suas plantações e aumentaram sua produtividade, o que contribuiu para o crescimento da produção de soja no município. Além disso, os programas de crédito rural oferecem taxas de juros mais acessíveis e prazos de pagamento mais longos, o que facilita a vida dos agricultores. Por outro lado, a falta de acesso ao crédito pode prejudicar a produção de soja, uma vez que muitos produtores não têm recursos próprios suficientes para investir em suas plantações.

Por fim, cabe destacar que existem várias empresas que financiam as lavouras de soja no Brasil e no município. Algumas das principais incluem grandes bancos, como Banco do Brasil, Banrisul e Bradesco, empresas de agronegócio e cooperativas agrícolas. Essas empresas oferecem empréstimos e outros tipos de financiamento para produtores rurais plantarem e colherem soja.

6.5 DISPONIBILIDADES DE ÁREA MECANIZADA E DE NOVAS TECNOLOGIA: CONTRIBUIÇÕES PARA EXPANSÃO DA ÁREA PLANTADA DE SOJA NA PAMPA E NO MUNICÍPIO DE SANTANA DO LIVRAMENTO - RS

Para finalizar, é possível afirmar que as políticas públicas de crédito rural desempenharam um papel estratégico na expansão da área cultivada de soja no município de Santana do Livramento - RS.

A introdução da soja nas regiões agrícolas ocorreu na época em que o principal grão cultivado era o milho, normalmente destinado a alimentação animal. A soja adaptou-se muito bem nesse sistema, pois representou mais uma opção na cadeia alimentar dos animais.

Na década de 1970, a soja teve grande expansão no Rio Grande do Sul, deu-se por diversos fatores, sendo o de maior expressão a geração de tecnologia de cultivo. Naquela época foram iniciados diversos trabalhos de pesquisa, voltados para adequação da maioria dos solos do estado para cultivo de espécies que necessitam condições de PH de solo e disponibilidade de nutrientes mais adequadas às suas necessidades. Foi criada a denominada

“operação tatu”, que teve a participação da EMATER, Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul, IPEAS, Cooperativas Agrícolas, entre outros. A cultura que mais se beneficiou do programa foi a soja, apresentando adaptação climática e endofológica (MUNDSTOCK, CLAUDIO M, 2013).

A partir da tecnologia gerada na década de 1970 foram incluídos os trabalhos de adaptação de novas cultivares de soja e métodos de cultivo. Foi gerada no Estado uma rede de experimentação gerando informações sobre: técnicas de semeadura, controle de plantas invasoras, pragas, sistema de colheita mecanizada, e testes de materiais genéticos. Das transformações mais significativas pode-se dizer que foi a substituição de cultivares adaptadas ao sistema de consórcio para cultivares que se adaptaram ao sistema de monocultivo. (MUNDSTOCK, CLAUDIO M, 2013).

As áreas mecanizadas são áreas em que a agricultura e outras atividades agrícolas são realizadas utilizando máquinas, equipamentos e tecnologias avançadas, como: tratores, colheitadeiras, plantadeiras, entre outros, substituindo muitas vezes o trabalho manual, em diversas etapas do plantio, colheita e também processamento dos grãos, fazendo com que colabore na agricultura. E no caso da soja, essas máquinas colaboraram e muito, para o avanço e expansão da soja, em todo mundo, e não foi diferente no município de Sant’Ana do Livramento, pois essa prática faz com que aumente a eficiência e produtividade do grão, reduzindo custos e tempo de trabalho (OLIVEIRA, JENNIFER KAROLINNE SILVA ET AL., 2019).

No Estado do Rio Grande do Sul, a expansão da soja teve impulso pelo uso das áreas mecanizadas e das novas tecnologias, agricultura essa de grande importância para o estado. Outra tecnologia que auxiliou na expansão da oleaginosa, foi o desenvolvimento de sementes transgênicas, resistentes a insetos e herbicidas, facilitando o manejo da lavoura. Essas sementes possuem uma alta produtividade e qualidade, tornando a produção mais rentável (STAEVIE, PEDRO MARCELO ET AL, 2004).

Porém, é de grande importância salientar que a mecanização da produção de soja, pode trazer consequências negativas ao meio ambiente, como a degradação da vegetação nativa, compactação do solo e aumento do uso de agrotóxicos. O uso de áreas mecanizadas tem colaborado para o aumento da produtividade do cultivo de soja no município de Sant’Ana do Livramento, dentre os equipamentos estão tratores, plantadeiras e colheitadeiras, bem como uso de fertilizante de alta qualidade, sementes geneticamente modificadas e defensivos agrícolas, fazendo com que aumente a resistência das plantas. A irrigação controlada por sensores de umidade do solo também é utilizada, além do monitoramento das áreas,

maximizando o rendimento das culturas (THEODORO, SUZI MARIA DE CORDOVA HUFF, 2000).

Os agricultores da região têm investido em novas tecnologias para melhorar a eficiência e sustentabilidade do cultivo da soja. Porém o uso dessas tecnologias deve ser feito cuidadosamente, utilizando práticas sustentáveis, garantindo a proteção do meio ambiente e preservação dos recursos naturais.

Além desses elementos, destaca-se a instalações da Agrosoja Sant'Ana - Comercio De Produtos Agrícolas Eireli, no município de Santana do Livramento – RS. As instalações da Agrosoja no município de Santana do Livramento - RS foram compostas por uma área extensa de produção agrícola, com tecnologia de ponta e equipamentos modernos para a plantação e colheita de soja. A empresa também possuía armazéns para armazenamento e processamento do grão, além de maquinário para transporte e distribuição da produção. As instalações contavam com profissionais especializados e capacitados para garantir a produtividade e qualidade da produção.

A empresa Agrosoja Sant'Ana Comércio de Produtos Agrícola Eireli inaugurada no município de Sant'Ana do Livramento em 22 de abril de 2005, era uma empresa particular, que atuava como recebedora de grãos. A empresa tinha função de armazenar os grãos de milho, arroz, trigo e principalmente soja até que o preço do produto estivesse em boa cotação no mercado, para que fosse vendido para multinacionais com a finalidade de exportação como também comercializado internamente no país. A empresa tinha capacidade de armazenar 12 mil toneladas de grãos por ano. A empresa foi fundamental na expansão da produção e comercialização da soja no município de Sant'Ana do Livramento, fomentando a cultura da soja e colaborando para o desenvolvimento local. Também houve por parte da empresa, investimento em tecnologia.

Neste sentido, conclui-se que a disponibilidade de área mecanizada e de novas tecnologias é um fator importante para a expansão da área plantada de soja. Com a mecanização, é possível aumentar a eficiência na plantação e colheita, além de reduzir custos e aumentar a produção. Já as novas tecnologias, como sementes mais resistentes a pragas e doenças, permitem o cultivo em áreas antes consideradas inviáveis, ampliando a fronteira agrícola e possibilitando a expansão da área plantada de soja.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vários fatores contribuíram para a expansão do monocultivo de soja no Brasil. Um dos principais foi a grande demanda mundial por soja como fonte de proteína, especialmente para a indústria de alimentos e rações. Além disso, a soja é uma cultura que se adapta bem ao clima e solo do Brasil, permitindo que sejam obtidos altos rendimentos em áreas extensas. A disponibilidade de tecnologia agrícola avançada, como sementes geneticamente modificadas e maquinaria moderna, também contribuiu para a expansão da produção.

Outro fator importante foi o incentivo do governo brasileiro, que concedeu vantagens fiscais e crédito subsidiado para a expansão da produção de soja. Por fim, a globalização da economia e a abertura do mercado internacional para produtos agrícolas brasileiros também estimularam a expansão do monocultivo de soja.

Os principais elementos que contribuíram na expansão da área plantada com soja no município de Sant'Ana do Livramento - RS foram a alta demanda internacional pela commodity, o clima favorável para o cultivo da oleaginosa na região, a disponibilidade de tecnologias para o aumento da produtividade e a facilitação do acesso a créditos e financiamentos agrícolas. Além disso, a adoção de técnicas modernas de manejo e a utilização de sementes transgênicas também contribuíram para o crescimento da produção de soja na região.

O avanço da soja no Bioma Pampa tem sido uma preocupação de muitos especialistas e ambientalistas. Isso se deve ao fato de que essa região abriga uma grande biodiversidade e ecossistemas únicos, que podem ser impactados pela expansão da monocultura da soja. Além disso, essa atividade pode levar à degradação do solo e à perda da qualidade da água. É importante que sejam adotadas práticas sustentáveis de produção agrícola nessa região, visando a proteção do meio ambiente e a garantia de uma produção agrícola saudável e de qualidade.

Desse modo, percebe-se que foram vários os fatores que influenciaram na expansão da soja no município de Sant'Ana do Livramento-RS, durante o período entre os anos de 1988 e 2021, quando em 1988 eram utilizados 5000 hectares para o cultivo da soja, passando para aproximadamente 55000 hectares em 2021. Por fim, é necessário que esse cultivo no município, seja feito de forma cuidadosa para que não haja degradação do meio ambiente local, com uso das tecnologias e utilização de sementes transgênicas. É preciso que além de visar o lucro e aumento de produtividade, os agricultores prezem pela sustentabilidade e cuidado com as terras utilizadas para o cultivo da soja. Dessa forma, propõe-se que estudos

futuros analisem de forma mais aprofundada, o quanto essa expansão de área plantada da soja, pode prejudicar o Bioma Pampa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZAMBUJA, Isabel Helena Vernet; *et al.* **Impactos agroeconômicos da produção e ampliação de soja no bioma pampa.** Brasília, DF: Embrapa, 2018. p. 98-115.

BANCO CENTRAL DO BRASIL, Home Page
<<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/creditorural>> Acesso em: 06 junh. 2021.
Crédito Rural, Brasília, 2021.

BERTRAND, Jean-Pierre; CADIER, Chloé; GASQUÈS, José Garcia. **O crédito: fator essencial à expansão da soja em Mato Grosso.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 22, n. 1, p. 109-123, 2005. Disponível em:
<<file:///C:/Users/User/Downloads/O%20CR%C3%89DITO%20FATOR%20ESSENCIAL%20O%20C3%80%20EXPANS%C3%83O%20DA%20SOJA%20EM%20MATO%20GROSSO.pdf>>
> Acesso em: 04 set. 2021.

BETARELLI JR, Admir Antonio; FARIA, Weslem Rodrigues; ALBUQUERQUE, Diego Perovani Esposito Medeiros de. **Crédito rural, tipos de financiamentos e efeitos econômicos: o caso dos recursos equalizáveis de juros para o investimento e custeio agropecuário no Brasil (2012).** planejamento e políticas públicas | ppp | n. 52 | jan./jun. 2019. Disponível em:<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9738/1/ppp_n52_credito.pdf>. Acesso em: 04 set. 2021

BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO (BOVESPA). **Cédula do Produto Rural (CPR).** Disponível em: < http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/registro/renda-fixa-e-valores-mobiliarios/cedula-de-produto-rural.htm> Acesso em: 16 Agost. 2021.

BONATO, E. R. **A soja no Brasil: história e estatística** por Emídio Rizzo Bonato e Ana Lúcia Variani Bonato. Londrina, EMBRAPA – CNPSo, 1987. 61p. (EMBRAPA-CNPSo. Documentos, 21). Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/15429741.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2021.

BRASÍLIA, DF: Embrapa. **História da soja**, 2021. Disponível em:
<<https://www.embrapa.br/web/portal/soja/cultivos/soja1/historia>> Acesso em: 31 julh. 2021.

CAMPOS, Margarida Cássia. **A Embrapa/soja em Londrina-PR e a pesquisa agrícola de um país moderno.** Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2010.

_____. **Fatores da expansão do complexo sojicultor no território brasileiro.** Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas/MS – n. 11, 2010. Disponível em: <
<https://periodicos.ufms.br/index.php/RevAGB/article/view/653>> Acesso em: 04 set. 2021

CASTRO, Eduardo Rodrigues de; TEIXEIRA, Erly Cardoso. **Crédito rural e oferta agrícola.** Revista de Política Agrícola, v.19, n.1, p. 10, 2010. Disponível em:
<<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/321>>. Acesso em: 05 set. 2021.

CONCEIÇÃO, Octávio Augusto C. **A expansão da soja no Rio Grande do Sul —1950- -75.** Porto Alegre, FEE, 1984.

DAFFE RT. F. W. **Relatório anual do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo**. Campinas, 1982. 26p.

DELGADO, Guilherme Costa (2012). **Do Capital Financeiro na Agricultura à Economia do Agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)**. Ed. da UFRGS: Porto Alegre, Brasil, 142p

EMBRAPA, SOJA. Soja em números (safra 2021/22). Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos> Acessado em: 06 Mai 2023.

FAO, Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize>>. Acessado em 10 Mai 2023.

GASQUES, José Garcia; *et al.* **Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil**. Texto para Discussão, Brasília, v. fe 2004, n. 1009, 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRISA, C. **As políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil: um ensaio a partir da abordagem cognitiva**. Desenvolvimento e Debate, v.1, n.2, p.83-109, 2010.

HEREDIA, Beatris; PALMEIRA, Moacir; LEITE, Sergio Pereira. **Sociedade e economia do “agronegócio” no Brasil**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, v. 25, n. 74, p. 159-176, 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/r5ZkZNPbHDqKckcBxrDSxrS/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 04 de set. 2021.

INCRA/MDA. **Relatório Ambiental do Projeto de Assentamento Santo Ângelo**. Porto Alegre. 2006.

KERN, Juliana Strieder *et. al.* **O Pronaf custeio e investimento na agricultura familiar brasileira: uma análise da sua desenvoltura (2013 a 2015)**. VII Jornada de Iniciação Científica, Tecnológica e de Inovação, v. 1 n. 7, 2017.

KUPLICH, T. M., CAPOANE, V.; COSTA, L. F. F. **O avanço da soja no bioma Pampa**. Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, n. 31, p. 83-100, 2018.

LEMONS, G. S.; RIZZI, R. **A expansão da soja no bioma Pampa e sua interação espaço-temporal com arroz e campo**. Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, n. 35, p. 9-26, 2020.

MALUF, Renato S.; FLEXOR, GEORGES. **Questões agrárias, agrícolas e rurais** [recurso eletrônico]: conjunturas e políticas públicas. 1. ed. Rio de Janeiro: E-Papers, 2017.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos**. – 3. ed. – São Paulo: Atlas, 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Desafio do Conhecimento - Pesquisa Qualitativa em Saúde**, São Paulo -, HUCITEC - Rio de Janeiro -ABRASCO,1999.

Ministério da Economia. Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Internet (AliceWeb). Disponível em: <http://aliceweb2.mdic.gov.br/>. Acessado em: 10 Mai 2023

NINA, Carlos Augusto Carvalho Della. **O papel do crédito rural no crescimento e fortalecimento da agropecuária no município de Salto do Jacuí/RS**. 2016. 58f. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Socioeconômico. Ciências Econômicas (EaD), 2016.

PIZZATO, Fernanda. **Pampa gaúcho: causas e consequências do expressivo aumento das áreas de soja**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Porto Alegre, 2013.

REIS, Marcus. **Crédito rural teoria e prática**. Rio de Janeiro Forense 2018 1 recurso online ISBN 9788530983277.

SANTOS, Robério Ferreira dos. **O crédito rural na modernização da agricultura brasileira**. R. Econ. Sociol. rural, Brasília, 26(4):393-404, 1998. Disponível em: <<file:///C:/Users/User/Downloads/O%20cr%C3%A9dito%20rural%20NA%20MODERNIZA%C3%87%C3%83O%20DA%20AGRICULTURA%20resr-26-4-393.pdf>> Acesso em: 04 de set. 2021.

SILVA, Edna Lúcia da. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Dados de produção e exportação de soja no Brasil entre 2010 a 2021, contido em relatórios e planilhas. Disponibilizado em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acessado em: 27 de abril 2023.

MUNDSTOCK, CLAUDIO M. A cultura da soja como fator de transformação e viabilização das propriedades agrícolas produtoras de grãos do RS: Uso de tecnologia e os efeitos na inclusão social e conservação ambiental. **JORNADAS FEE-FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA**, v. 2, 2013.

OLIVEIRA, Jennifer Karolinne Silva et al. **MODERNIZAÇÃO E INOVAÇÃO NA MECANIZAÇÃO DA AGRICULTURA NO SUDOESTE GOIANO**. 2019.

STAEVIE, Pedro Marcelo et al. **Concentração Industrial: o caso da indústria gaúcha de esmagamento de soja nos anos 1990**. 2004.

THEODORO, Suzi Maria de Cordova Huff. **A fertilização da terra pela terra: uma alternativa para a sustentabilidade do pequeno produtor rural**. 2000.

COSTA, ANTÔNIO JOSÉ DE OLIVEIRA. **O poder da agricultura empresarial**. Saraiva Educação SA, 2017.

ZANELLA, Liane Carly Hermes et al. **Metodologia da pesquisa**. SEAD/UFSC, 2006.