

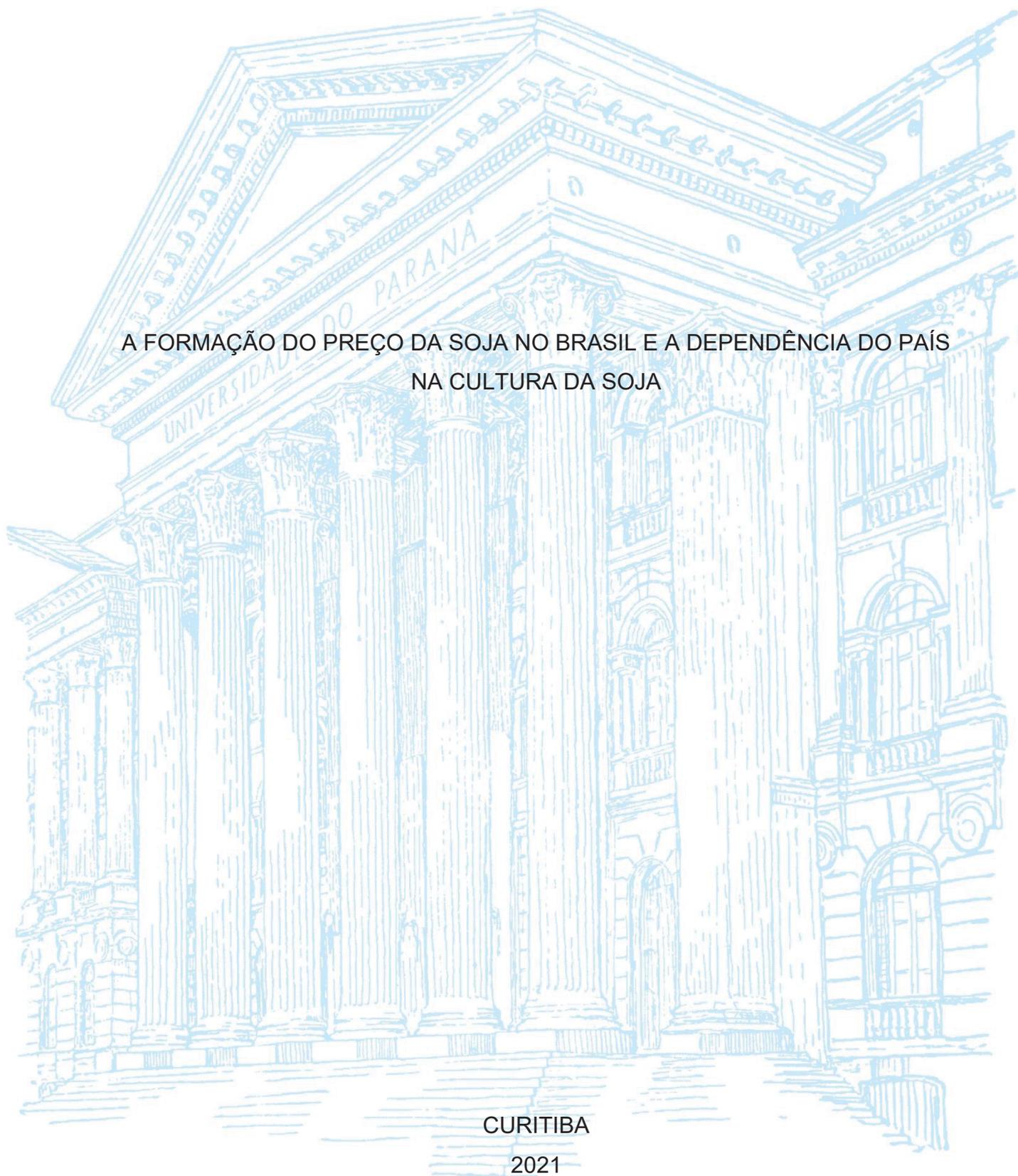
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

BRUNA STEWART

A FORMAÇÃO DO PREÇO DA SOJA NO BRASIL E A DEPENDÊNCIA DO PAÍS
NA CULTURA DA SOJA

CURITIBA

2021



BRUNA STEWART

A FORMAÇÃO DO PREÇO DA SOJA NO BRASIL E A DEPENDÊNCIA DO PAÍS
NA CULTURA DA SOJA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação MBA em Gestão do Agronegócio, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão do Agronegócio.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Eduardo Bonetti

CURITIBA

2021

TERMO DE APROVAÇÃO

BRUNA STEWART

A FORMAÇÃO DO PREÇO DA SOJA NO BRASIL E A DEPENDÊNCIA DO PAÍS NA CULTURA DA SOJA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação em Gestão do Agronegócio, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão do Agronegócio.

Prof. Dr. Paulo Eduardo Bonetti

Orientador, Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias (PECCA), UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Curitiba, 13 de dezembro de 2021.

Mantenha essa página em branco para inclusão do termo/folha de aprovação assinado e digitalizado.

Dedico este trabalho, primeiramente, a Deus, fonte de infinito amor e sabedoria. Aos meus pais, Robert James Stewart e Débora Gina Stewart (in memoriam), a quem tanto amo e sou eternamente grata pelos ensinamentos e memórias.

AGRADECIMENTOS

À Débora Gina Stewart (in memorian), minha mãe, que me ensinou que a vida é bela, apesar dos pesares. Ao meu amado pai, Robert James Stewart, quem acompanha e me incentiva em todas as minhas batalhas. Aos meus amados tios, Maurício João Gehr e Janaína Lopes Gehr, grandes incentivadores dos meus estudos e educação. À minha avó, Hilda Hug Valle (in memorian), segunda mãe e maior exemplo de mulher em minha vida. À Maria Eloiza Jordana Moises, minha melhor amiga, com quem tanto aprendi e é fonte de inspiração e alegria.

Aos meus queridos primos-irmãos Fellipe José Gehr, Roberta Gehr e Amanda Gehr, com quem tanto aprendi e me espelhei ao longo dos anos.

Meu padrinho, Arthur Lucínio de Sa Pereira da Silva, grande amigo da minha mãe e meu, também.

Aos meus amigos, os quais considero como irmãos, Edilson Ribeiro de Souza, Leonardo Packer de Quadros e Leonardo Wionn, que por muitos momentos foram o ombro amigo que tanto precisei.

Agradeço a todos os membros e professores da equipe da MBA em Gestão do Agronegócio do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias (PECCA), em especial aos professores João Batista Padilha Júnior, Paulo Eduardo Bonetti e Paulo de Tarso de Lara Pires, essenciais no meu processo de formação profissional e exemplos de dedicação. Também presto um agradecimento especial aos professores Elizabeth de Araujo Schwarz, Emílio Eiji Kavamura e Matheus Fonseca Durães, que além de me passarem seus conhecimentos ao longo da minha graduação em Agronomia, tornaram-se meus mentores e grandes amigos.

Por fim, presto homenagem a todos que me acompanharam e contribuíram com minha jornada até aqui, sou eternamente grata.

***“O maior inimigo do conhecimento não é a ignorância,
é a ilusão do conhecimento”***

STEPHEN HAWKING

RESUMO

No contexto mundial e nacional, a soja está entre as commodities agrícolas mais relevantes. No Brasil, a cadeia produtiva da cultura se destaca como uma das atividades que mais favorece a balança comercial. Deste modo, o presente artigo busca abordar de forma breve o histórico da soja no Brasil e no mundo, desde os primórdios de seu cultivo até sua atual importância no contexto da economia mundial, destacando dados recentes de exportação e produção da soja. Também é discutida como se dá a formação do preço desta commodity no Brasil e sua relação com a comercialização agrícola, evidenciando a cultura como peça-chave do agronegócio brasileiro.

Palavras-chave: Soja; Agronegócio; *Commodity*; Logística; Comercialização; Preço.

ABSTRACT

In the global and domestic context, soy is among the most important agricultural commodities. In Brazil, the production chain of this culture stands out as one of the activities that most favors the balance of trade. Thus, the present article seeks to address briefly the history of soybeans in Brazil and the world, from the origins of the crop to its current importance in the context of the world economy, highlighting recent data on the production and export of soy. The study also contains a discussion of how the price of this commodity is determined in Brazil and its relationship with agricultural trade, demonstrating that it is a key aspect of Brazilian agribusiness.

Keywords: Soy; Agribusiness; Commodity; Logistics; Trade; Price.

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

CBOT	- Chicago Board of Trade
CNA	- Confederação Nacional de Agricultura
COFINS	- Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
Comex Stat	- Estatísticas de Comércio Exterior
CONAB	- Companhia Nacional de Abastecimento
EMBRAPA	- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EXW	- <i>Ex-Works</i>
FCA	- <i>Free Carrier</i>
FOB	- <i>Free on Board</i>
ICMS	- Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
PIB	- Produto Interno Bruto
PIS	- Programa de Integração Social
PPE	- Preço de Paridade de Exportação
SECEX	- Secretaria do Comércio Exterior

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	JUSTIFICATIVA.....	17
1.2	OBJETIVOS	17
1.2.1	Objetivo geral	18
1.2.2	Objetivos específicos.....	18
1.3	METODOLOGIA.....	18
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1	HISTÓRICO E IMPORTÂNCIA DA SOJA NA CHINA, EUA E BRASIL.....	19
2.2	AGRONEGÓCIO	21
2.2.1	Logística	23
2.2.2	Comercialização Agrícola	Erro! Indicador não definido. 24
2.3	FORMAÇÃO DO PREÇO DA SOJA NO BRASIL.....	27
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO. 31
4	REFERÊNCIAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*) é o principal grão oleaginoso produzido no planeta. Tem sua origem na Ásia, sendo que seus primeiros cultivos se deram na região norte da China. Era uma planta rasteira que, com o passar do tempo, por meio de cruzamentos naturais e seleção, passou por modificações até adquirir as características morfológicas atuais. Sua fama no Oriente Médio se deu há mais de 5 mil anos e o grão de soja era tido como sagrado, pois a participação na dieta dos orientais era expressiva. No Ocidente, passou a ser intensamente cultivada apenas no século XX, nos Estados Unidos, inicialmente como forrageira e, em 1940, atingiu seu ápice para o cultivo de grãos. No Brasil, o início do plantio de soja ocorreu em 1882, com os primeiros materiais genéticos sendo testados na Bahia, porém sem êxito, visto que não possuía as características fisiológicas desejáveis para o desenvolvimento naquele ambiente. Em 1891, em São Paulo, foram feitos novos testes com a cultura, em que houve um êxito médio para a produção de feno e grãos. Entre 1920 e 1940, as cultivares que estavam sendo testadas nos EUA foram trazidas para o Rio Grande do Sul, onde houve bons resultados, devido às condições de clima entre as regiões serem parecidas e favoráveis para o desenvolvimento das plantas (EMBRAPA, 2007).

Até a década de 1950, o principal destino da soja era na forma de feno para consumo dos bovinos ou grãos destinados à dieta de suínos. A partir dos anos 60, com a Revolução Verde, houve um alto crescimento do cultivo na região Sul e, posteriormente, na região central do país, o qual vem aumentando até os dias atuais (EMBRAPA, 2007). Com o passar do tempo, inovações tecnológicas e aumento da importância da cultura no Brasil e no mundo, a soja se tornou a cultura mais importante do país, contribuindo altamente com a evolução do agronegócio brasileiro frente aos outros países, devido aos recordes de produção. Além destes, outros fatores influenciaram no fortalecimento da produção de soja no Brasil, dentre eles, podemos citar: aumento da competitividade no mercado internacional a partir da década de 70, facilidade no uso de máquinas agrícolas para o seu cultivo, aumento do envolvimento da ciência e pesquisa referente à planta, aumento no uso de óleos vegetais ao invés dos de origem animal, uso expressivo do farelo na ração de animais, políticas agrícolas de incentivo à produção, eficaz fornecimento de insumos por meio da rede privada e produtores rurais, técnicos, cooperativas e equipes eficientes para orientar o cultivo de forma a aumentar a produtividade. (EMBRAPA, 2018).

Uma das características da cultura que a torna essencial no agronegócio brasileiro é a variedade de subprodutos desta, o que gerou o que hoje chamamos de complexo soja, uma das principais cadeias produtivas do Brasil. No complexo, estão envolvidos os principais subprodutos do grão, o óleo e o farelo. De acordo com De Souza, et al., após o esmagamento do grão, cerca de 80% da matéria retirada é destinada para produção de farelo, e o restante é processado para produção do óleo. Analisando os dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), temos que a produção do grão na safra 2018/19 foi de 115.030 mil toneladas, em 2019/20 foi de 124.845 mil toneladas e na safra 2020/21 135.944 toneladas, apesar de o mundo estar passando por uma crise global devido à pandemia da COVID-19. Segundo os dados da Secretaria do Comércio Exterior (Secex), em 2018/19 foram exportadas 83,23 milhões de toneladas do grão e em 2019/20, 78,653 milhões de toneladas, havendo um recuo de 5,5%. Já o farelo de soja teve um aumento na exportação em 2,1% quando comparados os anos, visto que em 2018/19 a exportação totalizou 16,669 milhões de toneladas e, em 2019/20, 17,016 milhões de toneladas. Já o óleo de soja foi exportado pelo Brasil em 2018/19 num volume de 1,342 milhão de toneladas e em 2019/20 1,049 milhão de toneladas.

Com isso, fica evidente a importância da cultura da soja para o Brasil. O presente trabalho busca informar como se dá a formação do preço da soja no Brasil e a dependência do agronegócio brasileiro na cultura.

1.1 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho se justifica pela importância da cultura da soja e do complexo soja no contexto do agronegócio brasileiro.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O presente artigo objetiva demonstrar como se forma o preço da soja no Brasil ao longo da cadeia de comercialização.

1.2.2 Objetivos específicos

Abordar um breve histórico da soja no mundo, abordar um breve histórico da soja no Brasil e discorrer sobre a formação do preço da soja no Brasil.

1.3 METODOLOGIA

O trabalho será estruturado na forma de revisão bibliográfica, por meio de pesquisa com as seguintes palavras-chave: “soja”, “Brasil”, “mundo”, “globalização”, “complexo soja”, “exportações”, “importações” e “balança comercial”. A plataforma de pesquisa utilizada foi o Google Acadêmico.

A princípio, é abordado um breve histórico da soja no Brasil e no mundo, partindo para a discussão sobre a cultura perante o cenário global e da economia brasileira. Em seguida, é explicada a formação de preço da soja no Brasil.:

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRICO E IMPORTÂNCIA DA SOJA NA CHINA, EUA E BRASIL

Commodity, do inglês, significa mercadoria. Entretanto, as commodities não podem ser consideradas qualquer espécie de mercadoria, mas, sim, produtos de origem primária ou semielaborados, em sua maioria agrícolas ou minerais. O termo commodity é uma invenção político-financeira que passou a entrar em uso nos Estados Unidos no século XIX, sendo que tais produtos passaram por uma organização e padronização e tiveram seus preços cotados nas principais bolsas de mercadorias (CRONON, 1991 *apud* FREDERICO, 2013). Passaram, então, a depender de uma gama de agentes responsáveis pela produção e escoamento destas, tais como produtores, empresas de transporte, indústrias de processamento e agentes de comercialização (Frederico, S. 2013).

No Brasil, a partir dos anos 2000 a produção e exportação de commodities passaram a ser a base do aumento no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, considerando-as como um indicador de saúde econômica do país (Alonso, C. E. 2020). Dentre as principais commodities do agronegócio no Brasil, atualmente se destacam o complexo soja (grão, farelo e óleo), milho, carnes, produtos florestais, complexo sucroalcooleiro e café, sendo o complexo soja responsável por 60% das exportações do agronegócio nacional em maio de 2021. Além do agronegócio, o setor de minérios e petróleo também apresentou aumento das exportações neste ano (ComexStat, 2021).

Entretanto, para a soja tornar-se uma das principais commodities no mundo, foram necessárias uma série de mudanças e avanços ao longo do processo. A soja é cultivada no Oriente Médio há mais de 5000 anos (Embrapa, 2007), sendo que na primeira metade do século XX a China detinha 71,5% da produção mundial da cultura (Colwell, 2017 *apud* Umbelino, 2021). Nos Estados Unidos, ganhou força em 1930 como forrageira e, devido às condições climáticas propícias, houve expansão da área cultivada. Com isso, em 1940, os EUA ultrapassaram a China como maior produtor mundial de soja e, conseqüentemente, o principal destino da soja americana passou a ser a colheita do grão, em 1941. Internacionalmente, o grão passou a ser

reconhecido como forrageira ou adubo verde na década de 1950, sendo sua comercialização efetuada posteriormente (Umbelino, A. C. L, 2021).

No Brasil, há registros de 1882 dos primeiros cultivos de soja no estado da Bahia, entretanto as tentativas foram sem êxito, devido à falta de adaptabilidade das variedades às condições edafoclimáticas da região. Com o tempo, novos experimentos passaram a ser conduzidos e a produção de soja se concentrou na região Sul do país, sendo destinada para feno e ração. A partir de 1940, a cultura ganhou destaque na economia nacional e o Brasil passou a ser reconhecido internacionalmente como nação produtora em 1949. Com o aumento da área plantada, o valor das terras no Sul aumentou drasticamente e desta forma houve a necessidade de expandir a fronteira agrícola para outras regiões do Brasil. Tal desafio só foi possível de ser vencido por meio do investimento em pesquisas científicas e parcerias, visto que ainda não existiam variedades adaptadas para regiões tropicais.

Em 1960, houve a chamada “Revolução Verde”, em que mais investimentos em ciência e tecnologia para a agricultura foram realizados. De acordo com a Embrapa Soja (2014), os principais fatores que colaboraram para o grande incremento no cultivo foram o elevado teor de proteínas de qualidade no grão (cerca de 40%) para alimentação humana e animal, teor de óleo em torno de 20% o qual pode ser utilizado para alimentação e produção de biocombustíveis, o fato de a soja já ser considerada uma commodity (portanto, padronizada) o que possibilita sua produção e negociação entre produtores de diferentes países, o cultivo mecanizado e automatizado e o forte aumento da oferta e uso de tecnologias que permitiram elevação na produção e produtividade (principalmente a partir dos anos 2000). Atualmente o Mato Grosso é o principal estado brasileiro produtor do grão, seguido pelo Paraná e Rio Grande do Sul (Umbelino, A. C. L. 2021), evidenciando o resultado do emprego de tecnologias e estratégias de produção.

Nos últimos anos, com as mudanças no cenário da economia mundial, a cadeia produtiva de soja também tem sofrido transformações. Isso se dá principalmente no que tange a relação da China com os Estados Unidos e o poder de barganha destes. A China, devido à forte onda de industrialização que ocorreu no país, perdeu seu posto como maior produtor e, atualmente, se consolida como maior importador mundial da oleaginosa (CONAB, 2021). Brasil e Estados Unidos são os principais produtores e exportadores, seguidos da Argentina (CONAB, 2021). Entretanto, apesar de o Brasil ser o maior produtor e exportador, os Estados Unidos apresentam grandes vantagens

competitivas frente ao Brasil, principalmente por meio das multinacionais do setor de commodities, que em sua maioria são americanas, conferindo forte poder de influência ao país. Outro fator de forte relevância que se deu no mercado de soja foi a Guerra Comercial (*trade war*) entre China e Estados Unidos, com início em 2018, a qual trouxe elevada tensão entre o país asiático e o norte-americano, favorecendo as exportações de soja do Brasil para a China (Bonetti, 2021).

Com relação à oferta e demanda, os fatores que mais impactam sobre estes são os episódios climáticos, necessidades e demanda populacional e a logística. De acordo com o MINISTÉRIO DA ECONOMIA (2020), a soja representou 14% das exportações brasileiras em 2020, tornando-se a mercadoria mais significativa nas exportações e, desde a Revolução Verde (1960), pode ser considerada como uma das principais encarregadas de inserir o termo de agronegócio no Brasil (Brum et al, 2005 *apud* Pereira, 2021). Isso se deu tanto pelo volume de produção, quanto pela extensa cadeia gerada para possibilitar a comercialização do grão, o que resulta em um mercado estruturado (Pereira, B. M. 2021).

2.2 AGRONEGÓCIO

Em 1957, os economistas John H. Davis e Ray A. Goldberg, estabeleceram que o agronegócio, *agribusiness* ou complexo agroindustrial é “o conjunto de todas as operações e transações envolvidas desde a fabricação dos insumos agropecuários, das operações de produção nas unidades agropecuárias, até o processamento, distribuição e consumo dos produtos agropecuário *in natura* ou industrializados”. Compreende-se, então, que o agronegócio engloba as atividades “antes”, “dentro” e “fora da porteira”, ou seja, aquelas que envolvem fornecedores de bens e serviços para a produção agropecuária, a produção propriamente dita e a distribuição, armazenamento, processamento, beneficiamento e comercialização até a chegada ao consumidor final, respectivamente. Dessa forma, desenvolve-se a chamada visão sistêmica, evidenciando todas as facetas que envolvem a produção e seu escoamento, e não mais o antigo conceito rudimentar que se tinha da produção agropecuária. Tal mudança se deu a partir da década de 1960, em que houve um elevado incentivo à adoção de tecnologias na agropecuária e a industrialização da agricultura, causando grandes transformações no mercado.

O termo agronegócio passou a ser mais utilizado no Brasil a partir da década de 1980 (Albino, et al, 2009) e é reconhecido por causar grandes impactos no mercado, sendo o setor mais expressivo na economia brasileira e o responsável pela inserção do Brasil no mercado internacional. Em 2019, de acordo com os dados da Confederação de Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), foi responsável por 20,5% do PIB nacional e, em 2020, esse valor aumentou para 26,6%. Projeções realizadas pelo Centro de Estudos Avançados em Economia (Cepea), em parceria com a CNA, apontam que a participação do *agribusiness* no PIB brasileiro pode passar de 30% em 2021. Para fins de uma melhor compreensão, o agronegócio pode ser dividido em cinco setores fundamentais, de acordo com a Associação Brasileira de Agronegócio (ABAG): fornecedores de insumos e bens de produção, produção agropecuária, processamento e transformação, distribuição e consumo e serviços de apoio.

Dentro deste contexto, a oleaginosa se destaca pelo chamado complexo soja, o qual é composto pela relação entre o grão, farelo e o óleo, sendo os últimos os produtos finais obtidos pelo esmagamento do grão. Segundo Araújo (2017), pela Margem Bruta de Processamento (MPB), obtêm-se rendimento de 770 Kg de farelo de soja e 190 Kg de óleo de soja bruto degomado, 18 Kg de casca de soja e 22 Kg de perda. A casca pode ser moída e tostada para ser reincorporada ao farelo, comercializada separadamente para ração animal ou, então, queimada em caldeira para gerar energia e vapor para a própria indústria processadora do grão. O farelo de soja mais comercializado possui entre 46% a 48% de proteína e é a principal fonte de proteína para alimentação animal e representa 65% do suprimento protéico mundial. De acordo com os dados divulgados pelo USDA (2021), o Brasil foi responsável na safra 2020/2021 pela produção de 36,24 milhões de toneladas de farelo de soja, sendo que destas, 16,59 milhões de toneladas foram exportadas. Com relação ao óleo, a produção nacional foi de 9,0 milhões de toneladas na última safra, colocando o país na terceira posição do ranking mundial. Destas, 1,26 milhão de toneladas foram distribuídas no mercado externo. Sendo assim, a análise de tais dados permite inferir que o foco nacional é a exportação do grão e consumo interno de óleo e farelo.

2.2.1 Logística

A logística se destaca como ferramenta imprescindível para a distribuição de insumos e escoamento da produção e pode ser considerada como um dos pilares da comercialização agrícola. Segundo a *Council of Logistic Management – CLM*, pode ser definida como: “o processo de planejar, implementar e controlar a eficiência, o fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações correlatas, do ponto de origem ao ponto de consumo, com o objetivo de atender às exigências dos clientes” (Mesquita, 2009). Considerando que os produtos agropecuários são perecíveis, a logística terá como um dos papéis fundamentais a manutenção da qualidade do mesmo, portanto sendo necessário um sistema que irá proporcionar um escoamento da produção, armazenagem e transporte de grãos até o produtor final com agilidade e segurança.

De acordo com Araujo (2017), o Banco Mundial desenvolveu o Índice de *Performance* Logística, o qual irá avaliar o perfil logístico entre os países. O Índice de *Performance* Logística Internacional avalia qualitativamente seis áreas principais de um país, sendo elas: eficiência e clareza do processo efetuado pelos agentes de fronteira, qualidade do comércio e transporte concernente à infraestrutura, facilidade em obter embarques e competitividade nos preços, competência e qualidade dos serviços logísticos, aptidão de controle e rastreamento de remessas e frequência dos embarques que chegam ao destino no prazo pré-estabelecido. Outro índice de suma importância quantitativa e qualitativa é o Índice de *Performance* Logística Nacional, que irá avaliar quatro áreas de um determinado país: a infraestrutura, os serviços, procedimentos alfandegários e de tempo e a confiabilidade da cadeia de suprimentos. Em 2014, o Brasil ocupou a 65ª posição, de 160 países (Chagas et al, 2020).

Dentre os principais gargalos da logística estão, justamente, a distribuição por rodovias, que impacta negativamente no tempo de deslocamento devido à deficiente infraestrutura nacional, considerável percentual na perda de produtos ao longo do trajeto, engarrafamentos, acidentes e alto custo de transporte e no armazenamento, o qual não supre a necessidade de estocagem nacional. Tais gargalos irão impactar na formação do preço dos grãos, gerando um aumento no custo final.

Referente ao transporte de grãos, há diferentes modalidades: rodoviário, ferroviário, hidroviário (fluvial e marítimo) e intermodal, sendo o último uma combinação de diferentes modais, com objetivo de diminuir os custos. No Brasil, o principal modal é o rodoviário (considerando, também, o de maior custo), seguido do hidroviário e ferroviário. Desta forma, o Ministério da Infraestrutura tem desenvolvido

novos planos de investimento para as ferrovias, visando diminuir os impactos causados pelo “Custo Brasil”, que será abordado posteriormente.

2.2.1.1 Comercialização Agrícola

Segundo Barros (2007), a comercialização envolve uma série de processos pelos quais bens e serviços são concedidos ao longo do caminho entre produtores e consumidores. Tais processos são referentes ao transporte e transformação do produto, portanto a comercialização não pode ser caracterizada apenas como a venda de uma mercadoria, mas sim atividades que possivelmente irão modificar a matéria-prima, diferenciando-a e agregando valor ao produto final. Sabe-se que a produção rural está constantemente à mercê de fatores que apresentam risco, como alterações climáticas, pragas, doenças, entre outros. Porém, considera-se que os maiores riscos referentes à formação de preço estão “fora da porteira”, conhecido no sistema de comercialização como “Custo Brasil”, caracterizado pelos fatores de infraestrutura que geram encarecimento dos produtos agropecuários, sendo os principais gargalos: baixa eficiência no transporte, custo elevado de serviços e taxas nos portos, excesso de tributação e burocracia e as mais elevadas taxas de juros no mundo.

Apesar dos gargalos, o sistema de comercialização irá proporcionar organização no andamento da produção, favorecendo as exportações e aumentando a competitividade do país, essencial para o atual momento de globalização, permitindo melhores estratégias e tomadas de decisão mais assertivas.

Dentro da comercialização, as principais atividades especializadas são denominadas funções. Estas são classificadas em dois grupos principais:

- a) Funções de Troca: caracterizadas pela transferência de posse dos produtos, a qual se dá pela compra, venda e formação de preço. Nesse processo, o produto sai da posse dos produtores até chegar ao consumidor final.
- b) Funções Físicas: caracterizadas pela movimentação dos produtos, podendo ser armazenagem, transporte, processamento, beneficiamento e embalagem.

Com as funções, é possível responder às principais perguntas econômicas geradas ao longo do sistema de comercialização e que impactam diretamente no preço final: “o que e quanto” produzir, “quando” produzir, “como”, “onde” e “de que

forma” distribuir a produção (Padilha Jr, 2020), impactando diretamente sobre o preço. O preço agropecuário é fundamental para a tomada de decisão no setor agropecuário, tendo como funções essenciais alocação de recursos, distribuição de renda e formação de capital. A principal característica do preço agropecuário é sua instabilidade, visto que o mercado é volátil e oscila ao longo do tempo devido aos fatores que afetam, principalmente, a oferta e demanda, refletindo na elasticidade preço da oferta e demanda. Outro ponto importante é que o preço irá evoluir conforme os diversos níveis da cadeia produtiva (preço no interior, atacado, varejo ou exportação) (Padilha Jr, 2020).

Apesar de os produtos agrícolas seguirem, a princípio, as mesmas diretrizes de mercado que os demais produtos, algumas peculiaridades devem ser conferidas a estes: os produtos agropecuários são, em sua grande maioria, comercializados sem passar por processamento, sendo denominados de *commodities*; os produtos agropecuários são perecíveis, afetando o tempo de logística e comercialização; a produção é sazonal, sendo necessário planejamento para que haja abastecimento ao longo de todo o ano; apesar de ser um setor competitivo, os produtores enfrentam dificuldades para a compra de insumos e venda da produção; o produtor rural é tomador de preço (Padilha Jr, 2020).

As estratégias são recursos de transferência dos produtos ao longo do sistema de comercialização, as quais foram se aperfeiçoando ao longo do tempo, em consequência do maior uso de tecnologia no agronegócio, que permite aumento na capacidade de armazenagem. Dentre as principais estratégias, destacam-se:

- a) Como vantagens dessa estratégia, destacam-se o baixo risco de deterioração do produto, nenhum custo de armazenagem e capital prontamente disponível. Entretanto, não é a opção mais recomendada para o produtor, pois na época da colheita a oferta de produtos é maior, consequentemente diminuindo os preços. Os principais motivos que levam o produtor a optar pela venda à vista são a falta de capacidade física de armazenamento, falta de recursos para financiar a comercialização, vencimento de prazos de acordos financeiros na época da colheita e necessidade imediata de recursos financeiros para a gestão da propriedade (Padilha Jr, 2020).
- b) É estabelecido entre produtor e comerciante, determinando uma data pré-fixada para entrega do produto geralmente este contrato é feito antes

da colheita (Padilha Jr, 2020). De acordo com Araujo (2017), os dois tipos de contrato que se destacam nesse caso são o Contrato a Termo e o Contrato Futuro. O primeiro costuma ser negociado fora da bolsa de mercadorias, não é padronizado, não possui margem de garantia nem ajuste diário e ocorre o risco de contraparte, entretanto não se pode sair do contrato antes da data de liquidação deste. Já o Contrato Futuro, o qual é realizado via Bolsa de Mercadorias, apresenta como características a padronização, depósito para margem de garantia, menor risco de contraparte, ajuste diário e a possibilidade de sair do contrato a qualquer momento. Além destes, há o contrato de opções, o qual se caracteriza pela aquisição do direito de uma das partes em comprar ou vender uma mercadoria, numa data pré-fixada, a partir do pagamento de um prêmio, negociado livremente entre as partes. A contraparte possui a obrigação de vender ou comprar a mercadoria naquela data (Mascke et al., 2018). Para se proteger e gerenciar o risco de preços é que se usa as opções sobre o contrato futuro. De acordo com Araujo (2017), o produtor rural deve comprar uma opção de venda (chamada PUT) para garantir o preço mínimo ou comprar uma opção de compra (chamada CALL) para se proteger contra a alta do preço.

- c) Segundo Padilha Jr (2020), é um método pelo qual o produtor rural deve dispor de formas para armazenar seu produto e tentar negociá-lo no período entressafra, buscando um preço melhor.

2.3 FORMAÇÃO DO PREÇO DA SOJA NO BRASIL

Para que a comercialização da produção seja efetiva, é essencial compreender a formação de preço do produto. Segundo Bonetti (2020), nos últimos dez anos a área de soja plantada no Brasil aumentou em 13,5 milhões de hectares. Dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), divulgados no Boletim de Acompanhamento da Safra de Grãos de setembro de 2021, apontam que a área de

soja plantada no Brasil na safra de 2020/21 foi de 38,51 milhões de hectares, com produtividade média de 3527 kg/ha, atingindo uma produção de aproximadamente 136 milhões de toneladas. Quanto ao quadro de oferta e demanda, estima-se que as exportações desta safra chegarão a 83,61 milhões de toneladas e a demanda interna total em 50 milhões de toneladas, com estoque de passagem estimado em cerca de 7,52 milhões de toneladas. Este cenário (em que o montante exportado é maior que a quantidade de grãos destinada ao abastecimento do mercado interno) é o motivo pelo qual a oleaginosa é negociada em dólar (preço dolarizado) e, também, pelo qual existe o *basis* (em português, prêmio), temas que serão apresentados a seguir.

Dentre os pilares da formação de preço, encontram-se: a logística, o prêmio (*basis*), o câmbio e o contrato de referência na bolsa de mercadorias. Para a soja, a referência mundial de preços são os cotados na Bolsa de Chicago (Chicago Board of Trade - CBOT) nos Estados Unidos, na qual as cotações são referentes aos preços praticados na cidade de Chicago e suas proximidades. Com as cotações da CBOT para contratos futuros, dão-se os preços dos contratos a termo e dos portos que atuam na importação e exportação dos grãos. As negociações à vista (*spot* ou *cash*) têm como referência de preço o primeiro mês de vencimento da CBOT (Araujo, 2017). A Bolsa de Mercadorias apresenta como função organizar e garantir um mercado competitivo e livre de manipulação de preços, definir normas operacionais, padronizar contratos, atuar como ambiente intermediador entre comprador e vendedor, entre outros. No caso da soja, na CBOT, cada contrato é negociado em 5000 *bushels* (*bu*), aproximadamente 136 toneladas, para um mês determinado, na região de Chicago (Bonetti, 2020).

O prêmio é um valor (que pode ser um ágio ou deságio) pago sobre o preço definido na CBOT para contrapor ao preço praticado no mercado local, isto porquê a realidade americana não reflete, necessariamente, a realidade no Brasil. Essa diferença pode ocorrer por conta de fatores como a sazonalidade, fatores políticos, condições climáticas, entre outros. Portanto, faz-se o cálculo da diferença entre o preço praticado no mercado físico e o preço do contrato futuro na Bolsa de Mercadorias. O prêmio pode ser negativo (*under* – ocorre quando o preço do grão no mercado físico está menor que do contrato futuro de referência), positivo (*over* – ocorre quando o mercado físico é negociado acima do valor do contrato futuro de referência) ou na paridade (*even*) e, no Brasil, o prêmio de exportação é referente ao Porto de Paranaguá, no estado do Paraná (Bonetti, 2020). A dinâmica do *basis* se dá

pela sua “força”. Diz-se que quanto mais fraco (negativo) o *basis*, maior a competitividade do país exportador, pois a origem é mais barata, portanto a janela de exportação será maior. Quando os *basis* estão fortes, há diminuição da competitividade, pois a janela de exportação é menor. Os fatores que definem a força do *basis* são a oferta e demanda, o câmbio e a logística. Por exemplo, quando os estoques estão elevados, a oferta é maior, portanto a janela de exportação é maior. Conforme se aproxima o final da safra, uma grande quantidade de grãos já foi exportada e a oferta diminui. Com a demanda pelo grão ainda elevada, os *basis* são fortalecidos, refletindo no aumento do preço da mercadoria. É importante ressaltar que, segundo Araujo (2017), as negociações que englobam o *basis* não ocorrem na Bolsa de Mercadorias, mas, sim, fora desse ambiente, por meio do corretor de grãos ou justamente entre as partes.

A taxa de câmbio é a relação de poder estabelecida entre duas moedas de diferentes países, refletindo o custo de uma moeda em relação à outra. Quando a taxa de câmbio entre real e dólar está desvalorizada, o sojicultor brasileiro irá obter maior receita em reais, o que aumenta a competitividade da soja brasileira internacionalmente e amplia as chances de exportação da soja em grão (Araujo, 2017). O Preço de Paridade de Exportação (PPE) ou Preço Ex-Works (EXW), ou seja, o mínimo que deve ser pago ao produtor no mercado local, é calculado a partir do Flat Price (valor de referência na CBOT somado ao *basis* FOB - *Free on Board* - em determinado mês) subtraindo as taxas portuárias e de transporte e utilizando os devidos fatores de conversão. Por exemplo, sem considerar impostos (ICMS, PIS e COFINS), temos os seguintes dados para cálculo do PPE, em Maringá, abril de 2021:

- a) Cotação CBOT para soja (S), em maio (K) de 2022 (22) = SK21 \$ 1281,75 cents/bu
- b) *Basis* FOB (Free On Board - prêmio no porto de Paranaguá) = +36 centavos \$/bu
- c) Fobbings (taxas portuárias) = \$ 8,00 / tonelada
- d) Frete = R\$ 80,00 / t
- e) Dólar Futuro a 5,8144

1. Cálculo do Flat Price e FOB:

Flat Price = 1281,75 + 36 = \$ 1317,75 cents/bu.

Considerando o fator de conversão de centavos de dólar/bushel de soja para dólar/tonelada igual a 0,367454, temos o cálculo do preço FOB (*Free on Board*):

$$\text{FOB} = 1317,75 \times 0,367454$$

$$\text{FOB} = \$ 484,21 / t$$

2. Cálculo da soja FCA (*Free Carrier* – sobre rodas)

$$\text{Soja FCA} = \text{FOB} - \text{Fobbings}$$

$$\text{Soja FCA} = 484,21 - 8,00$$

$$\underline{\text{Soja FCA} = \$ 476,21 / t}$$

3. Cálculo do EXW em R\$/saca.

Considerando o fator de conversão de tonelada para saca igual a 0,06.

$$\text{EXW} = ((\text{FCA} \times \text{dólar futuro}) - \text{Frete}) \times \text{fator de conversão}$$

$$\text{EXW} = (476,21 \times 5,8144) - 80) \times 0,06$$

$$\text{EXW} = (2768,87 - 80) \times 0,06$$

$$\text{EXW} = 2688,87 \times 0,06$$

$$\underline{\text{EXW} = \text{R\$ } 161,33 / \text{ saca}}$$

O PPE, ou seja, o piso é de R\$ 161,33/sc. Isso significa que o preço abaixo desse valor em Maringá acarretaria em demanda internacional e haveria compradores, portanto o produtor não deve vender a soja abaixo desse valor no mercado físico, quando este precisa ser abastecido.

A formação de preço da soja envolve uma série de fatores, sendo necessário acompanhamento constante das oscilações que ocorrem no mercado. O produtor rural é “tomador de preço”, portanto, saber realizar o cálculo da formação de preço, bem como interpretá-lo, e conhecer a curva de preços dos contratos futuros é essencial para a tomada de decisões na comercialização.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do presente trabalho, foi possível compreender resumidamente como se deu a produção de soja no mundo e no Brasil, desde o início do seu cultivo até os dias atuais, momento no qual a cultura se encontra como um destaque entre as *commodities* agrícolas e como grande participante do processo de globalização. Também foram avaliadas as relações existentes no comércio internacional da commodity e seus impactos sobre a comercialização do grão em âmbito nacional, apresentando dados e resultados de pesquisas que evidenciam a dependência do Brasil na oleaginosa.

O estudo contribuiu, para a elaboração da análise da sequência de fatores que afetam a comercialização da soja no Brasil, tais como a logística interna, taxa de câmbio, precificação da soja na Bolsa de Mercadorias e a formação de preço do grão no mercado físico, sendo apresentado o passo a passo do cálculo do valor EXW (Ex-Works), também denominado Preço de Paridade de Exportação (PPE), da soja.

Portanto, a revisão das informações apresentadas no presente trabalho, apesar de breve, possibilita o estudo e compreensão da comercialização da soja, principalmente para estudantes das áreas financeiras e de Agronomia.

REFERÊNCIAS

ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA. Brasília: Superintendência de Marketing e Comunicação (Sumac) Gerência de Eventos e Promoção Institucional (Gepin), v. 12, 20 ago. 2021. Mensal.

ALONSO, Carlos Eduardo. **A influência das commodities no Ibovespa: em busca de um modelo preditivo.** 2021. 81 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Matemáticas, Estatísticas e de Computação, Matemática e Computação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55137/tde-16022021-112830/publico/CarlosAlonso_revisada.pdf. Acesso em: 07 ago. 2021.

ARAUJO, Marcos. **O Segredo do Grão:** o comércio de commodities agrícolas. Curitiba: Agrinvest, 2017. 297 p.

BRAZILIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT: Logística de Comércio Exterior brasileira: Uma análise do Índice de Desempenho Logístico brasileiro no cenário mundial/. São Paulo, 25 ago. 2021.

ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. **USDA.gov** – United States Department of Agriculture. Disponível em: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/home>

SAMUEL FREDERICO (São Paulo). Associação dos Geógrafos Brasileiros Seção Campinas. **Lógica das commodities,finanças e cafeicultura.** 2013. Disponível em:<http://agbcampinas.com.br/bcg/index.php/boletim-campineiro/article/view/91/v.%203%2C%20n.%201%2C%202013%20-%20L%C3%B3gica%20das%20commodities%2C%20finan%C3%A7as%20e%20cafeicultura%20%28PDF%29>. Acesso em: 10 set. 2021.

VI SIMPÓSIO DA CIÊNCIA DO AGRONEGÓCIO, 6., 2018, Porto Alegre. **Fatores determinantes da estratégia de preços da soja através da Regressão Ridge:** Determining factors of soybean price strategy through Ridge Regression. Porto Alegre:

Faculdade de Agronomia, 2018. 10 p. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cienagro/wp-content/uploads/2018/10/Fatores-determinantes-da-estrat%C3%A9gia-de-pre%C3%A7os-da-soja-atrav%C3%A9s-da-Regress%C3%A3o-Ridge.pdf>. Acesso em: 05 set. 2021.

WORKSHOP JORNALISMO AGROPECUÁRIO, 2015, Mato Grosso. **Entendendo o Mercado da Soja**: Uma oportunidade para sua carreira. Mato Grosso: Imea, 2015. 48 p. Disponível em: <https://sistemafamato.org.br/portal/arquivos/03072015033509.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2021.

BONETTI, Paulo Eduardo. 2020. **Análise SAI: Soja e Milho**. Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias (PECCA), Departamento de Economia Rural e Extensão (DERE), Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Padilha Jr JÚNIOR, João Batista. 2020. **Análise de Formação de Sistemas de Comercialização**. Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias (PECCA), Departamento de Economia Rural e Extensão (DERE), Universidade Federal do Paraná (UFPR).