



SUÉLEN CARVALHO ALMEIDA

**MERCADOS FUTUROS E *HEDGING* EM *COMMODITIES*:**  
**Proteção contra a Volatilidade de Preços**

NAVIRAÍ-MS  
2024



## RESUMO

Este trabalho apresenta uma revisão sistemática da literatura sobre mercados futuros e estratégias de *hedge* aplicadas ao setor de *commodities* agrícolas no Brasil. A pesquisa analisa as principais publicações acadêmicas que abordam esses temas, destacando a relevância dos contratos futuros como instrumentos financeiros para a mitigação dos riscos associados à volatilidade de preços. A partir da análise de autores como Assaf Neto, Silveira e Buainain, foram identificadas as principais estratégias de proteção utilizadas por produtores e investidores, bem como as limitações e desafios enfrentados no mercado brasileiro. Os resultados evidenciam que o *hedge* é uma ferramenta eficaz para estabilizar receitas e aumentar a previsibilidade financeira, especialmente em cenários de alta volatilidade. No entanto, foram destacadas lacunas na integração entre o mercado físico e o mercado futuro, além da necessidade de maior capacitação técnica dos agentes econômicos. Sugere-se que futuras pesquisas explorem o impacto das mudanças climáticas, das políticas econômicas e do uso de novas tecnologias nas estratégias de gestão de riscos, visando aprimorar a competitividade do agronegócio brasileiro.

**Palavras-chave:** *Hedging*; *Commodities* agrícolas; Mercado sucroalcooleiro; Risco.



## 1 INTRODUÇÃO

A negociação de *commodities* no Brasil tem passado por transformações significativas nas últimas décadas. Desde a introdução dos mercados futuros, esses instrumentos financeiros vêm atraindo um número crescente de investidores e especuladores, elevando substancialmente o volume de transações. A partir dos anos 2000, as *commodities* ganharam destaque como ativos financeiros, principalmente pela sua baixa correlação com o mercado acionário, o que despertou o interesse de investidores em busca de diversificação e proteção contra riscos (Tang *et al.*, 2012).

O aumento expressivo nos preços das *commodities* agrícolas, especialmente na primeira metade dos anos 2000, foi impulsionado por fatores como a desvalorização do dólar e as taxas de juros reduzidas, o que motivou os investidores a buscar retornos alternativos de curto prazo (Oliveira, 2020). Este cenário influenciou diretamente a volatilidade e o comportamento dos preços no mercado de *commodities*, destacando a necessidade de estratégias eficientes para gerenciar riscos.

O Brasil, um dos principais exportadores globais de *commodities* agrícolas como soja, milho, café e laranja, desempenha um papel fundamental na economia mundial. O setor agrícola, além de atender às necessidades essenciais da população, é uma das principais fontes de divisas do país. Entre julho de 2023 e junho de 2024, as exportações brasileiras de *commodities* agrícolas totalizaram 166,38 bilhões de dólares, representando um aumento de 2,4% em relação ao período anterior (MAPA, 2024).

Nesse contexto, os riscos enfrentados pelos produtores agrícolas vão além dos desafios de produção, abrangendo também as oscilações dos preços de mercado. A volatilidade dos preços é frequentemente causada por fatores externos, como flutuações cambiais, choques de oferta em países concorrentes e mudanças na demanda global (Martins & Aguiar, 2004).

Para mitigar esses riscos, o uso de contratos futuros e estratégias de *hedge* tem se mostrado uma solução eficaz. O *hedge* permite que os produtores fixem preços futuros, reduzindo a exposição às oscilações de mercado e proporcionando maior estabilidade financeira (Savelli, 2009). No entanto, a eficácia dessas operações depende de fatores como a integração entre o mercado físico e o mercado futuro, a disponibilidade de informações precisas e a capacidade dos agentes econômicos em gerenciar riscos.

Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre os mercados futuros e as estratégias de *hedge* aplicadas ao setor de *commodities* agrícolas no Brasil. Busca-se identificar, analisar e categorizar os principais artigos acadêmicos e



publicações científicas presentes nas referências bibliográficas, com foco nas contribuições teóricas e empíricas relacionadas à mitigação dos riscos de volatilidade de preços no agronegócio brasileiro.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica exploratória, cujo objetivo é revisar a literatura existente sobre mercados futuros e estratégias de *hedge* aplicadas ao setor de *commodities* agrícolas no Brasil. A pesquisa baseou-se exclusivamente nos artigos e publicações já listados nas Referências Bibliográficas desta monografia, garantindo que o corpus analisado fosse relevante e alinhado ao tema central do trabalho.

### 2.1 DEFINIÇÃO DO CORPUS DE PESQUISA

O corpus da pesquisa foi composto pelas referências bibliográficas já selecionadas para este trabalho, abrangendo:

- Artigos acadêmicos publicados em periódicos científicos.
- Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), dissertações de mestrado e teses de doutorado.
- Relatórios institucionais e documentos técnicos relevantes, como publicações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e instituições de mercado financeiro, como a B3.
- Livros acadêmicos utilizados como suporte teórico.

### 2.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos na análise os artigos e publicações que:

- Abordam diretamente o tema de mercados futuros, estratégias de *hedge* e volatilidade de preços em *commodities* agrícolas.
- Apresentam dados empíricos ou análises teóricas relevantes para o mercado brasileiro.
- Foram publicados entre 2002 e 2024, com o objetivo de garantir a atualidade e relevância dos dados e das discussões.

### 2.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos da análise:



- Artigos que não passaram por revisão por pares ou que apresentaram informações desatualizadas.
- Publicações que não abordam o setor de *commodities* agrícolas ou que focam em outros tipos de ativos financeiros.
- Documentos que não apresentaram metodologias claras ou evidências concretas em suas análises.

## 2.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

A análise dos artigos e publicações foi realizada em três etapas principais:

- **Leitura Exploratória:** Inicialmente, foi realizada uma leitura exploratória das referências selecionadas, com o objetivo de compreender os principais conceitos, métodos e resultados apresentados.
- **Categorização Temática:** Os artigos foram categorizados de acordo com os seguintes temas:
  - Conceitos Fundamentais de Mercados Futuros e *Hedge*.
  - Estratégias de *Hedge* Utilizadas no Agronegócio Brasileiro.
  - Estudos Empíricos sobre Volatilidade de Preços.
  - Desafios e Oportunidades no Mercado de *Commodities*.
- **Análise Crítica:** Após a categorização, foi realizada uma análise crítica das contribuições de cada artigo, destacando as semelhanças, divergências e lacunas existentes na literatura.

## 2.5 LIMITAÇÕES DA METODOLOGIA

A principal limitação desta metodologia é a restrição do corpus de análise aos artigos e publicações já presentes nas referências bibliográficas. Embora essa abordagem forneça um panorama detalhado do tema, a inclusão de novas fontes poderia expandir o escopo da pesquisa e enriquecer a análise.

# 3 REVISÃO DA LITERATURA

## 3.1 O MERCADO DE *COMMODITIES*

O conceito de *commodities* tem origem no inglês e, em sua essência, refere-se a produtos. De maneira geral, são produtos que podem ser vendidos, padronizados e consumidos



em larga escala. Existem diversas categorias de *commodities*, englobando os setores agrícolas, minerais, financeiros e industriais. A categoria agropecuária inclui produtos como milho, gado, café, soja, trigo e algodão, entre outros. As *commodities* desempenham um papel fundamental global na produção de alimentos essenciais para a nutrição humana e animal (Souza, 2024).

As estratégias de *hedge* com contratos futuros são estratégias financeiras intimamente ligadas à venda de *commodities*, com o objetivo de resguardar os agricultores contra o perigo de perdas financeiras resultantes de variações nos preços dos produtos agrícolas. Dessa forma, evita-se que a imprevisibilidade prejudique os resultados esperados (Alves, 2024).

No setor agrícola do Brasil, a soja é um dos produtos que mais se sobressai entre as *commodities* negociadas no mercado futuro. A cadeia agroindustrial da soja é uma das mais extensas, sendo considerada a oleaginosa mais importante na agricultura atual. No momento, é a principal fonte de óleo vegetal e proteína, tanto para uso humano quanto para a alimentação animal. Aproximadamente 80% do grão moído é convertido em farelo e o restante em óleo (Souza, 2010).

Os riscos de redução da produção global de *commodities* agrícolas espelham potenciais adversidades climáticas (de previsão complexa). A desvalorização cambial em vários países pode resultar em um aumento nos preços dos alimentos em mercados onde a desvalorização da moeda local, em resposta às mudanças nas políticas monetárias globais, prevaleça sobre um cenário de redução dos preços das *commodities* agrícolas em dólares (Diz *et al.*, 2022).

Segundo pesquisa realizada por Silva *et al.* (2018), havia uma previsão de que no ano de 2024 o Brasil assumiria a liderança das exportações mundiais do setor agrícola, partir de um levantamento feito pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento da Europa (OCDE). A consolidação do Brasil na agricultura também se deve a fatores climáticos que favorecem a produção, como temperatura constante ao longo do ano, grande disponibilidade de terras adequadas para o plantio, topografia plana, investimento em tecnologia, entre outros fatores.

Durante a última década, as exportações de *commodities* agrícolas do Brasil têm se intensificado e mostrado um crescimento significativo. O Brasil ocupa a primeira posição na produção e comercialização de vários produtos agrícolas, tais como açúcar, soja, carne de boi, suínos, café, algodão e algodão (Quintam; Assunção, 2023).

Silva (2023) ressalta que o setor de serviços corresponde a aproximadamente 70% do Produto Interno Bruto (PIB) em economias de alto rendimento. No Brasil, em 2020, o setor respondeu por aproximadamente 60% do PIB. Ademais de auxiliar na redução do desemprego e na diversificação das exportações. O escritor também destaca a relevância e prosperidade



presentes no comércio global de serviços.

### 3.2 CONCEITOS E FUNDAMENTOS DO *HEDGE*

De acordo com Silveira (2002), a palavra “*hedge*” deriva do conceito de uma cerca viva ou obstáculo, simbolizando um método de cercar ou restringir. O *hedge* é uma tática usada para reduzir o risco de variações nos preços de um ativo transacionado. No âmbito do mercado, o *hedge* é uma estratégia empregada para limitar o risco, com o objetivo de se resguardar contra as incertezas relacionadas à evolução futura dos preços (Buainain; Silveira, 2017).

As operações de proteção, também conhecidas como *hedge*, ocorrem de três formas principais: comprando, vendendo e alugando. Vendendo ativos ou passivos no mercado futuro, com o objetivo de estabelecer os preços no momento atual; dividindo os riscos. Distribuição entre diversos agentes de diversos tipos; ou compensação de riscos de um mercado específico. À medida que as operações de proteção se tornaram mais frequentes, o crédito adquiriu ativos ou passivos. Também emergiram operações especulativas, com o objetivo de ganhar dinheiro com a instabilidade dos mercados (Martins *et al.*, 2009).

Esta estratégia, além de proporcionar benefícios aos agricultores, como a diminuição do risco de preço decorrente das oscilações do mercado, também contribui para um planejamento financeiro mais preciso do produtor, proporcionando mais segurança nas escolhas de investimentos. Ademais, a estratégia de *hedge* tem um impacto direto no mercado, contribuindo para prevenir que a falta cause uma queda nos preços das *commodities* (Alves, 2024).

Silveira (2020) sustenta que o *hedge* econômico é atingido quando o risco de preço de uma posição individual é transferido para um terceiro: nos mercados futuros, essa transferência acontece dos participantes do mercado conhecidos como *hedgers* para os participantes conhecidos como especuladores. Esses especuladores têm o papel crucial de prover liquidez ao mercado e estão prontos para correr esse risco de preço em busca de potenciais lucros nessas transações.

A estratégia de *hedge* é extremamente flexível, aplicável a uma vasta variedade de ativos e riscos, com o principal propósito de reduzir a exposição a variações negativas de preços, taxas e circunstâncias de mercado. Um exemplo marcante é o *hedge* de preços de *commodities*, uma estratégia usada para se proteger de variações nos valores dessas matérias-primas. Isso acontece porque, desde a fase de plantio até a fase de colheita, diversos elementos podem impactar o custo deste produto (Silva, 2014).

A estratégia de *hedge* de taxas de juros é empregue por corporações, instituições financeiras e investidores para minimizar o risco associado às flutuações dessas taxas. Isso é



realizado por meio de instrumentos financeiros, como contratos futuros, *swaps* de taxa de juros e opções, com o objetivo de administrar os custos de empréstimos, resguardar investimentos e preservar a estabilidade financeira, especialmente em situações de taxas de juros voláteis (Lameira *et al.*, 2015).

Existe a opção de fazer *hedge* com índices de ações, com o objetivo de resguardar investimentos em ações individuais ou em carteiras de ações contra oscilações desfavoráveis nos mercados de ações. Investidores empregam instrumentos como contratos futuros, opções, *swaps* e outras estratégias para minimizar o risco de desvalorização de suas posições em ações, especialmente durante períodos de volatilidade ou dúvida nos mercados. Esta tática auxilia na conservação do capital e na manutenção da estabilidade financeira, proporcionando proteção contra perdas no valor dos títulos de ações (Florindo, 2022).

Na realidade, existem duas opções de utilização do *hedge* em contratos futuros: o *hedge* de compra e o *hedge* de venda. Este tipo inicial, o exportador adquire no mercado futuro e comercializa à vista. Este tipo de *hedge* consiste em uma promessa de compra de um ativo em um futuro próximo, onde o comprador ganha o direito de se tornar proprietário sem ter de receber os ativos no momento da assinatura do acordo. Por outro lado, o *hedge* de venda é uma tática frequentemente empregada por produtores, distribuidores e exportadores de *commodities* para se resguardarem da queda dos preços do produto no mercado físico, assegurando um lucro mínimo (Alves, 2024).

Existem dois desafios significativos para o agricultor: como financiar a produção desde o plantio até a colheita e como garantir preços após a colheita. Para financiar a produção, o agricultor dispõe de diversas opções que englobam diversos títulos de crédito regulamentados por lei. Por outro lado, o processo de venda de *commodities* pode se dar de diversas formas, seja no mercado à vista, a termo ou por meio de contratos de venda antecipada, o que abrange os mercados futuros (Sosnoski; Ribeiro, 2012).

### 3.3 CONTRATOS FUTUROS

As companhias podem empregar táticas de proteção ao negociar contratos futuros de *commodities* agrícolas em bolsas de valores, adquirindo o produto futuro para evitar o risco de pagar um preço mais alto no momento da colheita, devido à quebra da safra (Tomáz; Monteiro, 2023).

Conforme Assaf Neto (2016), os investidores possuem a opção de proteger seus ativos através de outros ativos, utilizando os recursos disponíveis no mercado. Apesar do uso comum dos mercados de futuros e opções para a gestão de riscos, o foco deste artigo será o *hedge* no





mercado futuro.

Compreender as condições para a existência do mercado futuro é crucial para compreender seu funcionamento e evolução. Um acordo futuro pode ser visto como um contrato padrão a termo, no qual são estabelecidos detalhes do produto, como um padrão de qualidade para os itens negociados, as quantidades acordadas, os locais de entrega determinados, além da data de liquidação e entrega futura. A normalização desses contratos contribui para sua maior disponibilidade de liquidez (Souza *et al.*, 2024).

Silva (2015) também afirma que a existência do mercado futuro está atrelada ao cumprimento de certas condições fundamentais, como a habilidade de uniformização e uniformização do produto, uma grande oferta e procura por esse produto, além de uma certa volatilidade nos preços. Ademais, é imprescindível um mercado aberto transparente, livre de monopólios ou interferência do governo, aliado a normas de mercado sólidas (Alves, 2024).

O mercado futuro, conforme destacado, tem como papel central o de facilitar a transferência de risco para aqueles mais aptos ou favoráveis a carregá-lo, sendo o preço desse risco a diferença entre a expectativa de preço *spot* futuro e o preço futuro. Neste aspecto, mensurar o prêmio de risco tão somente pela sensibilidade ao risco sistemático não incorpora a dimensão da hipótese de integração ou uniformidade entre o risco no mercado futuro e no mercado de ativos (mercado físico), sendo seu desdobramento ainda mais nítido para ativos não financeiros como as *commodities* (Sykora, 2013).

Os preços dos produtos agrícolas são determinados principalmente pela interação entre oferta e demanda. É importante notar que muitos desses produtos são classificados como *commodities* e são negociados em bolsas de valores, não se limitando ao mercado interno. Como resultado, os valores tendem a flutuar de acordo com as expectativas de plantio no Brasil e em outros países produtores, os níveis de estoque disponíveis, a demanda dos mercados consumidores e os fatores climáticos que influenciam a produção ao longo da safra (Alves, 2024).

### 3.4 VOLATILIDADE DE PREÇOS ATRAVÉS DE MERCADOS FUTUROS

Uma ferramenta eficiente que os produtores podem empregar para minimizar a exposição à volatilidade dos preços das *commodities* e evitar que o valor de venda de seus produtos seja suficiente para cobrir seus gastos é o contrato no mercado futuro, negociado na bolsa de valores (Fraga; Neto, 2011).

Neste mercado, os contratos futuros, que são compromissos, são realizados através de contratos de compra e venda a longo prazo. O objetivo principal dos contratos futuros é



resguardar os participantes das variações de preço de seus ativos. A empresa assume o risco. Esses contratos, entre outras finalidades, visam minimizar os riscos financeiros decorrentes das oscilações de preços. (Ribeiro *et al.*, 2006).

Para Torres (2017), a volatilidade dos preços gera dúvidas tanto para produtores quanto para consumidores sobre o real patamar de preços, o que pode resultar em escolhas muito boas em comparação com as feitas em períodos de estabilidade. O autor esclarece que, para os agricultores, a instabilidade dos preços pode diminuir os investimentos, levando-os a escolher produtos de menor risco e a empregar tecnologias menos eficientes. Para os consumidores, a flutuação de preços pode resultar em limitações ou incertezas no acesso aos produtos em questão, especialmente para indivíduos pobres e vulneráveis que não têm recursos para manter seus hábitos de consumo estáveis e cujas rendas não são ajustadas à inflação.

De acordo com Jesus *et al.* (2021), os comerciantes e produtores de produtos agrícolas lidam com grandes variações nos preços dessas mercadorias, devido à dinâmica inerente dos mercados onde operam. Os mercados futuros de *commodities* foram criados para satisfazer as necessidades desses agentes de proteção contra as flutuações de preços à vista, com o objetivo de eliminar o risco de variações no preço de mercado.

Os mercados futuros de *commodities* proporcionam aos produtores e comerciantes a possibilidade de se resguardarem contra as oscilações de preços, assegurando um valor fixo para seus produtos em um momento futuro. O mercado futuro de produtos agrícolas é um instrumento crucial para a administração de riscos na venda desses itens, oferecendo aos participantes econômicos uma maior previsibilidade em relação aos preços previstos (Jesus *et al.*, 2021).

A aplicação do *hedge* se revela uma tática eficiente para diminuir a exposição ao risco de mercado e assegurar maior estabilidade financeira para produtores e comerciantes de *commodities*. Ademais, é crucial compreender a eficácia e a proporção ideal de *hedge* entre os mercados físico e futuro para assegurar maior confiabilidade aos *hedgers* e melhorar o planejamento das operações. Assim, a pesquisa destaca a relevância dos preços futuros para orientar as decisões dos participantes do mercado agrícola (Jesus *et al.*, 2021).

Conforme pesquisas conduzidas por Amado e Carmona (2003), a fixação dos valores nos mercados futuros de *commodities* exige a suposição de que a arbitragem não possa acontecer. O preço previsto para a data de vencimento não deve ser diferente do preço vigente nessa mesma data. De acordo com esse conceito, manter a posse física de um ativo é o mesmo que assumir uma posição comprada em um contrato futuro do mesmo ativo até a data de expiração do contrato.

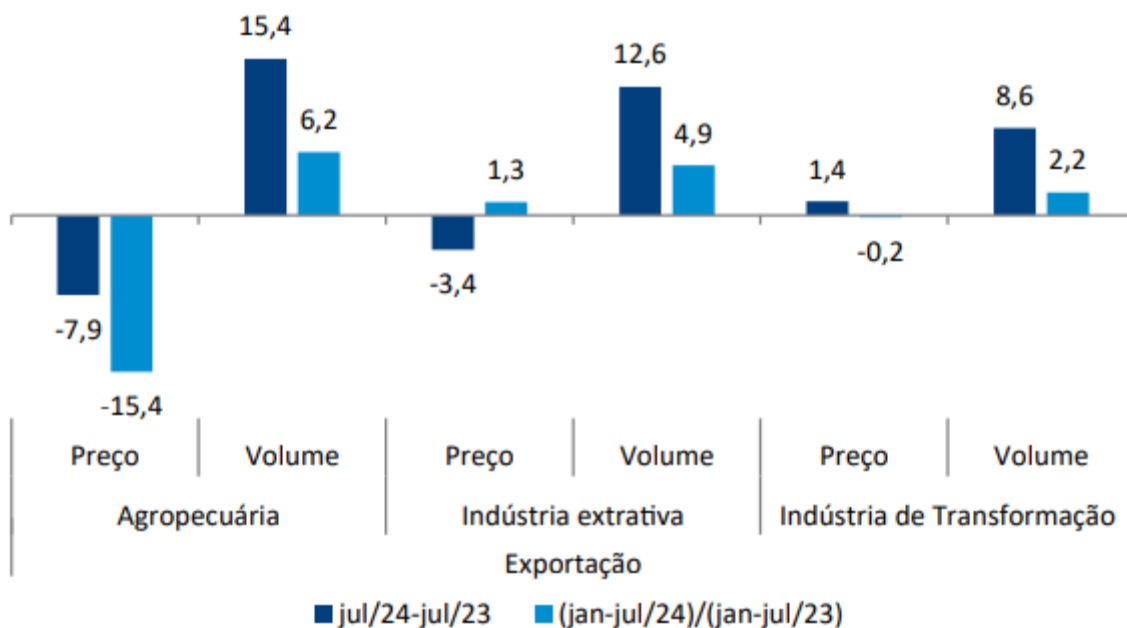


### 3.5 NEGOCIAÇÕES DE CONTRATO FUTURO

No primeiro semestre de 2024, as exportações do agronegócio do Brasil somaram US\$ 82,39 bilhões. Este representa o segundo valor mais alto identificado na série histórica. Durante esse período, os cinco principais segmentos do agronegócio do Brasil tiveram um significativo aumento nas exportações. O complexo da soja se destacou, arrecadando US\$ 33,53 bilhões, o que corresponde a 40,7% de todas as exportações do setor agropecuário. Em seguida, as exportações de carnes somaram US\$ 11,81 bilhões, representando 14,3% das exportações do setor agropecuário. O setor sucroalcooleiro gerou US\$ 9,22 bilhões, o que representa 11,2% do total. Por outro lado, os produtos florestais geraram US\$ 8,34 bilhões, representando 10,1%. Finalmente, a indústria do café gerou US\$ 5,31 bilhões, representando 6,4% das exportações. Em conjunto, esses segmentos representaram 82,8% das exportações do agronegócio brasileiro (Brasil, 2024).

Na comparação semestral do mês de julho, houve um crescimento no volume de exportações nas áreas de agropecuária (+15,4%), extração (+12,6%) e transformação (+8,6%). Nota-se que o crescimento na indústria de transformação foi impulsionado pelas exportações de suas *commodities* (+11,8%), que apresentaram um crescimento superior ao das não *commodities* (+5,2%). As exportações totais da indústria de transformação em julho foram compostas por 50% de *commodities*. No comparativo anual até julho, as *commodities* diminuíram -6,1%, enquanto as não *commodities* cresceram +11,8%. Na comparação anterior, a agropecuária se destaca em volume (+6,2%), seguida pela extração (+4,9%) e pela indústria de transformação (+2,2%). Foram observadas quedas de preços, tanto mensais quanto anuais, no segmento de agropecuária (Gráfico 1).

**Gráfico 1** – Variação (%) dos índices de exportação por tipo de atividade.



Fonte: FGV IBRE (2024).

O Índice de *Commodities* Brasil (ICB) serve como referência para análise dos negócios atrelados às *commodities* e o IBOV representa as ações. Ao analisarmos os dados apresentados, notamos que as variáveis exibem comportamentos distintos, o que pode sugerir uma correlação fraca entre elas (Evangelista, 2022).

O gerenciamento de riscos tornou-se um dos estudos fundamentais das finanças, principalmente com o surgimento de novos instrumentos que possibilitam a redução de eventuais perdas de valor de ativos, ou até mesmo o crescimento do valor de passivos. A maior parte dos estudos sobre gestão de riscos se concentra na utilização de derivativos como instrumentos de proteção contra riscos provenientes de flutuações em taxas de juros, câmbio, preços de *commodities* e preços de ações (Pinheiro *et al.*, 2019).

As fontes do risco de base incluem alterações na oferta e demanda, variações nas taxas de juros e acontecimentos econômicos e políticos. Essas flutuações podem afetar a eficácia de estratégias de *hedge* fundamentadas em contratos futuros, resultando em resultados imprevistos, mesmo que os preços do ativo e dos contratos de *hedge* sigam padrões previsíveis. Assim, é essencial administrar o risco de base para maximizar a eficácia do *hedge* e reduzir a exposição a variações de preço não desejadas. A base pode ser categorizada em três categorias: positiva, quando o contrato futuro é mais vantajoso que o ativo físico; negativa, quando o contrato futuro é mais oneroso que o ativo físico; ou zero, quando não existe diferença entre os preços do contrato futuro e do ativo físico, variando conforme as condições do mercado e as propriedades



do ativo base (Hull, 2016).

Para Silva (2014), o *hedge* é uma estratégia extremamente versátil, aplicável a uma ampla gama de ativos e riscos, com o objetivo principal de minimizar a exposição a variações negativas de preços, taxas e condições de mercado. A proteção contra flutuações nos preços de *commodities* é realizada através do *hedge* em relação a esses produtos, pois desde a fase de plantio até a colheita, vários fatores podem afetar o valor desse produto.

De acordo com Capelletto *et al.* (2007), essa técnica também pode ser aplicada a moedas, visando proporcionar proteção contra variações adversas nas taxas de câmbio. Portanto, a finalidade dos contratos futuros para realizar *hedge* é reduzir o risco ligado às alterações nas taxas de câmbio. Isso é crucial para assegurar que as flutuações nas taxas cambiais não causem efeitos adversos nos resultados financeiros, nas margens de lucro e nos ativos denominados em moedas estrangeiras.

Segundo Lameira *et al.* (2015), a estratégia de *hedge* de taxas de juros é utilizada por empresas, instituições financeiras e investidores para reduzir o risco ligado às variações dessas taxas. Isso é feito através de instrumentos financeiros, tais como contratos futuros, *swaps* de taxa de juros e opções, visando a gestão dos custos de empréstimos, a proteção de investimentos e a manutenção da estabilidade financeira, particularmente em contextos de taxas de juros flutuantes.

Em seu trabalho, Santos (2018) por meio de estudos estatísticos, concluiu-se que apenas a atuação dos *hedgers* nos mercados americanos de soja e trigo tem impacto na volatilidade, enquanto os especuladores têm pouca influência (apenas no mercado de milho). Também se observou que os *hedgers* desempenham um papel mais crucial em situações de alterações abruptas de preços de mercado.

Martins e Aguiar (2004) destacam a elevada volatilidade do preço da soja, tanto em função do choque de ofertas com outros países produtores, quanto das flutuações na procura pela *commodity*. As flutuações de preços também acontecem por causa da escassez de dados de mercado.

Segundo Marques e Filho (2006) durante o período de comercialização das safras, os preços das *commodities* apresentam incertezas. Normalmente, o valor internacional da soja é bastante volátil e instável, apresentando variações superiores às dos índices de ações cotadas em bolsa. De acordo com o escritor, os preços são estabelecidos e posteriormente descobertos pela *Chicago Board of Trade* (CBOT).

Segundo Diz *et al.* (2022) o contexto de pressão inflacionária global resulta em um aperto monetário mais intenso pelos Bancos Centrais, ajustando as curvas de expansão



econômica global devido aos seus efeitos de regulação da demanda global, incluindo as *commodities* agrícolas, energéticas e minerais.

Além desse cenário de estabilização das taxas de crescimento da economia global, observamos a normalização da disponibilidade de vários produtos agrícolas, com expectativas de um bom rendimento na produção (safra) e a normalização do comércio global, fortemente impactado pela guerra entre Rússia e Ucrânia. Os perigos de redução na oferta global de *commodities* agrícolas decorrem de possíveis adversidades climáticas (de previsão incerta) e a não resolução dos conflitos entre Rússia e Ucrânia, impactando a normalização da produção de trigo e influenciando diretamente o comportamento de vários outros cereais e oleaginosas (Diz *et al.*, 2022).

Para os mercados brasileiros Santos (2018) observa o impacto dos *hedgers* em todas as *commodities* estudadas, enquanto os especuladores tiveram influência apenas no mercado de milho. A volatilidade entre as duas nações difere consideravelmente quanto à persistência a longo e curto prazo (são menores nos mercados americanos). A atuação dos *hedgers* foi mais relevante nos mercados de *commodities* dos Estados Unidos.

Por serem padronizados, os contratos futuros se apresentam como uma alternativa mais simples e com mais garantias em comparação aos contratos a termo. Estes últimos, por outro lado, possibilitam a customização das características do contrato, sendo eficazes para satisfazer as demandas específicas dos envolvidos. Por outro lado, os *hedges* realizados com opções possuem a vantagem de permitir, de acordo com a estrutura definida, a formação de posições que podem resultar em lucros, caso o preço do produto se mova na direção pretendida, sem a necessidade de a posição ser executada (Silva *et al.*, 2013).

Segundo Cruz *et al.* (2013), os contratos são uma tática empregada por *hedgers* para gerir os riscos de flutuações nos preços futuros de *commodities*. Os agentes especulativos negociam os ativos com o objetivo de obter lucro com as variações dos preços futuros.

O propósito da utilização de contratos futuros em uma carteira de ações é determinado pelo “apetite ao risco” do investidor. Para investidores com maior aversão ao risco, os contratos futuros são introduzidos apenas com o objetivo de minimizar a variabilidade, tendo o mesmo período de tempo do ativo de proteção, além de uma correlação totalmente negativa. No entanto, ao considerar o conceito de média-variância, surge o componente especulativo, fazendo com que os investidores não se preocupem somente com a proteção do risco, mas também com o retorno que o contrato futuro pode oferecer à carteira. Neste cenário, o contrato futuro é comprado para potencializar os ganhos previstos e elevar o prêmio de risco do portfólio (Alexander, 2008).



O uso de contratos futuros em portfólios de investimentos cresceu consideravelmente a partir de 2002, principalmente por causa da volatilidade dos preços das *commodities*, que aproximou os mercados futuros dos mercados financeiros, processo conhecido como “financiarização” dos derivativos. (Domanski; Heath, 2007). Este processo se manifestou particularmente na categoria de contratos futuros de *commodities*, que experimentou um aumento expressivo em estratégias de investimento (Belousova; Dorfleitner, 2012).

De acordo com Szymanowska *et al.* (2014), o prêmio-risco nos contratos futuros de *commodities* provém do risco de base, que é a diferença entre o valor atual do ativo base e o seu valor futuro. Este risco é inescapável para os contratos futuros de *commodities* por dois motivos: o primeiro diz respeito à incerteza sobre os custos de produção e transporte, juntamente com o retorno de conveniência do proprietário da mercadoria, que afeta o valor justo de mercado; o segundo se refere à incerteza sobre as flutuações dos preços dos contratos futuros no mercado, dado que os preços atuais das *commodities* podem diferir consideravelmente dos preços futuros (Alexander, 2008).

Cao *et al.* (2010) analisaram os riscos aos quais as *commodities* estão sujeitas a partir de uma perspectiva de longo prazo, concluindo que o êxito do investimento em futuros de *commodities* depende fundamentalmente do crescimento do preço da *commodity* e da sua replicação no mercado futuro, ou então, de um crescimento constante dos preços futuros, independentemente da *commodity* subjacente. A flutuação desses preços é algo imprevisível, já que depende de uma série de elementos que afetam diretamente a oferta e a procura desses ativos: variáveis políticas e econômicas, condições climáticas, despesas de armazenamento, entre outros.

Com base nas evidências apresentadas, é possível propor que os contratos futuros sejam incorporados aos portfólios dos investidores que procuram retornos que não estejam relacionados aos outros ativos e uma redução do risco da carteira. Este estudo expôs a estratégia de usar contratos futuros, que possuem correlação negativa com o mercado de ações, para melhorar a relação risco-retorno da carteira.

No que diz respeito às pesquisas conduzidas com base no cenário econômico brasileiro, destacam-se pela análise em um período de alta taxa básica, o que distorce a comparação entre risco e retorno dos portfólios ao incluir a estratégia de contratos futuros. Os contratos futuros são negociados através de datas de vencimento, onde cada um deles estabelece um período para o término de sua negociação. Os derivativos escolhidos para os portfólios são derivados das duas principais *commodities* negociadas na B3: milho e gado. (Evangelista, 2022).

De acordo com Goldstein *et al.* (2016), apesar do mercado de *commodities* ser



majoritariamente composto por produtores e consumidores, especialmente a partir de 2004, o mercado futuro de *commodities* se tornou um recurso bastante apreciado pelos investidores financeiros. No entanto, o mercado de futuros tem um papel vital na distribuição de riscos entre os investidores, o que pode levar a um aumento da instabilidade de preços, tal como ocorreu efetivamente com as *commodities* anteriormente.

#### 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa foram organizados em três categorias principais: conceitos fundamentais, eficácia das estratégias de *hedge* e desafios e perspectivas no mercado de *commodities* agrícolas.

Na primeira categoria, referente aos conceitos fundamentais e definições, destaca-se o trabalho de Assaf Neto (2016), que explora a dinâmica dos mercados futuros e sua importância na gestão de riscos financeiros. Silveira (2002) também contribuiu para essa discussão, apresentando os fundamentos do *hedge* no setor agrícola, enfatizando seu papel na proteção contra oscilações de preços.

A segunda categoria aborda a eficácia das estratégias de *hedge*. Buainain e Silveira (2017) investigam como o *hedge* pode impactar a gestão de riscos financeiros no agronegócio brasileiro, destacando a relevância dos contratos futuros como uma ferramenta de estabilização de receitas. Por sua vez, Jesus *et al.* (2021) realizam uma avaliação empírica da efetividade do *hedge* nas operações com *commodities* agrícolas negociadas na B3, evidenciando que, apesar das limitações, o uso de contratos futuros contribuiu para a redução da exposição ao risco de mercado.

Por fim, a terceira categoria apresenta os desafios e perspectivas no mercado de *commodities*. Oliveira (2020) discute o processo de financeirização das *commodities* e seus impactos sobre a volatilidade dos preços, enquanto Gonçalves e Sibaldelli (2018) analisam os riscos climáticos e sua influência na produção agrícola, destacando a importância de estratégias de mitigação integradas às práticas de *hedge*.

Essas três categorias evidenciam que o uso de contratos futuros e estratégias de *hedge* é essencial para aumentar a previsibilidade financeira e proteger as operações agrícolas contra as oscilações do mercado. Contudo, observa-se que ainda existem lacunas na literatura relacionadas à integração entre o mercado físico e o mercado futuro, à disponibilidade de informações precisas para análise de riscos e à capacitação dos agentes econômicos no uso de instrumentos financeiros avançados.





## 5 CONCLUSÕES

Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da literatura sobre os mercados futuros e as estratégias de *hedge* aplicadas ao setor de *commodities* agrícolas no Brasil, a partir das publicações acadêmicas identificadas nas referências bibliográficas. A pesquisa destacou a relevância desses instrumentos financeiros para a mitigação dos riscos associados à volatilidade de preços, tema central no agronegócio brasileiro.

A revisão revelou que os mercados futuros desempenham um papel essencial na gestão de riscos financeiros, permitindo que produtores agrícolas, exportadores e investidores protejam suas operações contra oscilações inesperadas nos preços das *commodities*. Diversos autores, como Assaf Neto (2016) e Silveira (2002), enfatizam a importância dos contratos futuros como mecanismos de estabilização de receitas e aumento da previsibilidade financeira.

Além disso, os estudos empíricos analisados, como os de Jesus *et al.* (2021) e Buainain e Silveira (2017), demonstraram a eficácia das estratégias de *hedge* na redução da exposição ao risco de mercado, principalmente em cenários de alta volatilidade. No entanto, também foram identificadas limitações, como a necessidade de maior integração entre o mercado físico e o mercado futuro, bem como a importância da capacitação dos agentes econômicos para o uso eficiente desses instrumentos.

Os desafios relacionados à financeirização das *commodities* (Oliveira, 2020) e aos riscos climáticos (Gonçalves & Sibaldelli, 2018) também foram amplamente discutidos, evidenciando que a gestão de riscos no setor agrícola requer uma abordagem multidimensional, que combine instrumentos financeiros, práticas agrícolas sustentáveis e políticas públicas adequadas.

Portanto, conclui-se que, embora o *hedge* e os mercados futuros sejam ferramentas eficazes para a proteção contra a volatilidade de preços, há espaço para avanços em áreas como a melhoria da infraestrutura de mercado, a ampliação do acesso a informações precisas e a capacitação técnica dos participantes do mercado. Essas melhorias podem contribuir significativamente para aumentar a competitividade e a resiliência dos produtores brasileiros no cenário global.

Por fim, sugere-se que pesquisas futuras explorem o impacto das mudanças climáticas, das políticas econômicas e do uso de novas tecnologias nas estratégias de *hedge*, com o intuito de oferecer soluções ainda mais eficazes para a gestão de riscos no agronegócio brasileiro.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDER, C. **Market Risk Analysis: Pricing, Hedging and Trading Financial**



Instruments. Hardcover: John Wiley & Sons. 2008. 416 p.

ALVES, E. B. **A possibilidade de revisão contratual dentro dos contratos futuros de commodities agrícolas.** 2024. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel no Curso de Direito) - Universidade Presbiteriana Mackenzie. 2024.

AMADO, C. F. P.; CARMONA, C. U. de M. Eficiência dos Mercados Futuros: um estudo utilizando teste de cointegração para *commodities* agrícolas. In: XXVII EnANPAD, 27. 2003, Atibaia. **Anais...** Atibaia: 2003.

ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor.** 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2008.

ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro.** 13ª edição. São Paulo: Atlas, 2016. 400 p.

BELOUSOVA, J.; DORFLEITNER, G. On the diversification benefits of *commodities* from the perspective of euro investors. **Journal of Banking & Finance**, v. 36, n. 9, p. 2455-2472, 2012.

BUAINAIN, A. M.; SILVEIRA, R. L. F. **Manual de avaliação de riscos na agropecuária.** 1ª edição. Rio de Janeiro: ENS-CPES, 2017.

CAO, B.; JAYASURIYA, S.; SHAMBORA, W. Holding a commodity index fund in a globally diversified portfolio: a placebo effect? **Economics Bulletin**, v. 30, p. 1842–1851, 2010.

CAPELLETTO, L. R.; OLIVEIRA, J. L.; CARVALHO, L. N. Aspectos do *hedge accounting* não implementados no Brasil. **Revista de Administração-RAUSP**, São Paulo, v. 42, n. 4, p. 511-523, 2007.

CRUZ, WALLACY L. V.; REIS, MÁRCIO C.; PINHO, FRANK M. Investimentos em contratos futuros de *commodities*: uma análise quanto ao risco e retorno. **Revista de Finanças Aplicadas**, v. 1, p. 1–21, 2013.

DASKALAKI, C.; SKIADOPOULOS, G. Should investors include *commodities* in their portfolios after all? New evidence. **Journal of Banking & Finance**, v. 35, n. 10, p. 2606-2626, 2011.

DIZ, A.; POSSAMAI, R.; SERIGATI, F. O que esperar dos preços das *commodities* no biênio 2023-2024? **Agroanalysis**, v. 42 n. 12, p. 12-13, 2022.

DOMANSKI, D.; HEATH, A. Financial investors and commodity markets. **BIS Quarterly Re-view**, p. 53-67, 2007.

EVANGELISTA, Moisés de Sousa. **Análise do uso de contratos futuros de commodities na otimização de portfólios.** 2022. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Finanças) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Administração, Fortaleza, 2022.

FVG IBRE. Fundação Getúlio Vargas. Instituto Brasileiro de Economia. Volatilidade em alta. **Boletim Macro**, n. 158, p. 1-36, 2024.



FLORINDO, L. O. **Estratégia de hedge com opções fora do dinheiro em ações de empresas estatais: uma análise para o período de 2018 a 2021.** 2022. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Ciências Econômicas). – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2022.

FRAGA, G., NETO, W. Eficiência no Mercado Futuro de *Commodity*: evidências empíricas. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 42, n. 1, p. 125-137, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 7ª edição. São Paulo: Atlas, 2022.

GOLDSTEIN, I.; YANG, L. **Commodity financialization: Risk sharing and price discovery in commodity futures markets.** AFA 2016 Annual Meeting. 2016.

GONÇALVES, S. L.; SIBALDELLI, R. N. R. **Riscos climáticos e viabilidade econômica da produção de soja no sul do Rio Grande do Sul.** Embrapa, 2018.

HULL, J. C. **Opções, futuros e outros derivativos.** 9. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2016. 994 p.

JESUS, D. P. OLIVEIRA, F. A.; MAIA, S. F. Avaliação da Razão Ótima e Efetividade do *Hedge* das *Commodities* Agrícolas Negociadas na B3 com o Uso do Modelo GarchBekk. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 61-81, 2021.

LAMEIRA, V. J.; FIGUEIREDO, A. C.; NESS JÚNIOR, W. L. *Hedge*, redução de volatilidade dos lucros e o efeito sobre o imposto de renda das companhias abertas brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 16, p. 31-46, 2005.

MAPA (Ministério da Agricultura e Pecuária). Secretaria de Comércio e Relações Internacionais. **Exportações do agronegócio brasileiro atingem mais de US\$ 15 bilhões em maio.** Brasília: Balança Comercial. 2024.

MARQUES, P. V.; MARTINES-FILHO, J. G. Mercado futuro possibilita administrar riscos de preços. **Revista Visão Agrícola**, n. 5, p. 146–149, 2006.

MARTINS, A. G.; AGUIAR, D. R. D. Efetividade do *hedge* de soja em grão brasileira com contratos futuros de diferentes vencimentos na Chicago Board of Trade. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 2, n. 4, p. 449–472, 2004.

MARTINS, F. J.; VAZ, F. T.; JULIANO S. M.; MUSSE, J. S.; BISPO, C. R. **Crise Financeira Mundial: impactos sociais e no mercado de trabalho** Brasília: ANFIP, 2009. 200p.

MENEZES, I. D. R. **Revisão da Literatura Empírica acerca das variáveis que impactam a precificação de commodities agrícolas: soja, milho, café e boi gordo.** 2015. 33 f. Monografia (Graduação Ciências Contábeis) - Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais. Universidade de Brasília, Brasília. 2015.

OLIVEIRA, G. C. de. **A formação de preços de commodities e o processo de financeirização do setor.** 2020. 54 f. Monografia (Bacharel em Ciências Econômicas) – Universidade Federal de Uberlândia. 2020.



OZAKI, V. A. **Análise e gestão de risco agrícola**. Piracicaba: Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas, 2012. 119 p.

PINHEIRO, M. C.; ZANON, A. R. M.; DANTAS, J. A.; FERNANDES, B. V. R. Utilização de contratos futuros de *commodities* como forma de otimizar carteiras de investimentos do mercado brasileiro. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, João Pessoa, v. 7, n.3, p.5-23, 2019.

QUINTAM, C. P. R.; ASSUNÇÃO, G. M. de. Perspectivas e desafios do agronegócio brasileiro frente ao mercado internacional. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v.4, n.7, p. 1-21, 2023.

RIBEIRO, C., SOSNOSKI, A., OLIVEIRA, S. Um modelo hierárquico para previsão de preços de *commodities* agrícolas. **Revista Produção Online**, v.10, n.4, p. 719-733, 2010.

SANTOS, V. F. dos. **Impacto de hedge e especulação sobre a volatilidade dos mercados de commodities agrícolas**: um estudo empírico para os EUA e Brasil. 2018. 91 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

SAVELLI, A. D. Proteção contra as oscilações de preço das *commodities* agrícolas - mecanismos de *hedge*. In: **CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO**, 2009, p. 1 –11.

SILVA, F. C. **Hedge accounting no Brasil**. 2014. 151 p. Tese (Doutorado em Ciências) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SILVA, F. M. Especulação no Mercado Futuro de *Commodities* Agrícolas e o Papel da Regulação Governamental e da Autorregulação da BM&FBOVESPA. **Journal of Law and Regulation**, v. 1, n. 1, p. 239-263, 2015.

SILVA, M. L.; FRANCK, A. G. S.; DA SILVA, R. A.; CORONEL, D. A. Padrão de especialização do comércio internacional agrícola brasileiro: uma análise por meio de indicadores de competitividade. **Rev. Agro. Amb.**, v. 11, n. 2, p. 385-408, 2018.

SILVA, W. C. **A exportação brasileira de serviços no período 2011-2020**. 2023. 23 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Economia) - Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2023.

SILVEIRA, R. L. F. **Análise das operações de cross hedge do bezerro e do hedge do boi gordo no mercado futuro da BM&F**. Piracicaba, 2002. Dissertação (Mestrado) –Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2002.

SOSNOSKI, A. A. K. B. RIBEIRO, C de O. *Hedging* na produção de açúcar e álcool: uma integração de decisões financeiras e de produção. **Produção**, v. 22, n. 1, p. 115-123, 2012.

SOUSA, A.C. **Comercialização da commodity soja e o mercado futuro**. 2017. 30f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília - UnB, Brasília, 2017.

SOUZA, M. O.; MARQUES, D. V.; SOUZA, G. S.; MARRA, R. O complexo de soja:



aspectos descritivos e previsões. **Pesquisa Operacional para o Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 2, n.1, p. 1-86, 2010.

SOUZA, P. F. da S.; SOUZA, G. B.; SILVA, A. C. Estratégias de *Hedge* e derivativos no agronegócio brasileiro: reduzindo riscos. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.10, n.7, p. 01-14, 2024.

SYKORA, N. D. **Preços de commodities agrícolas e o comportamento de mercado invertido (backwardation): o caso da soja**. 2013. 79 f. Dissertação (mestrado) - Fundação Getúlio Vargas, Escola de Pós-Graduação em Economia. 2013.

SZYMANOWSKA, M.; ROON, F.; NIJMAN, T.; GOORBERGH, R. An anatomy of commodity futures risk premia. **The Journal of Finance**, v. 69, n. 1, p. 453-482, 2014.

TANG, K.; XIONG, W. Index investment and the financialization of *commodities*. **Financial Analysts Journal**, v. 68, n. 6, p. 54-74, 2012.

TOMÁZ, C. A. da S.; MONTEIRO, V. B. A eficiência *hedge* no mercado de *commodities*: uma análise para uma empresa do setor do agronegócio. **Revista Foco**, Curitiba, v.16, n.1, p.01-22, 2023.

TORRES, D. A. P. Segurança alimentar e volatilidade de preços: uma discussão com base no projeto Foodsecure. **Revista de política Agrícola**, v. 26, n. 2, p. 115-124, 2017.