

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUATINS
CURSO SUPERIOR BACHARELADO EM ENGENHARIA AGRONÔMICA**

THIAGO HENRIQUE MATIAS SOUZA

**AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: DESMISTIFICANDO O CONCEITO DO
MERCADO DE COMMODITIES E O COMBATE À FOME**

ARAGUATINS - TO
2022

THIAGO HENRIQUE MATIAS SOUZA

**AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: DESMISTIFICANDO O CONCEITO DO
MERCADO DE COMMODITIES E O COMBATE À FOME**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso Superior de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da Unidade de Araguatins, do Instituto Federal do Tocantins, como exigência à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Agrônoma.

Orientadora: Prof.^a Dra. Roberta de Freitas Souza Lobo.

ARAGUATINS - TO
2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins**

S719a Souza, Thiago Henrique Matias
Agronegócio brasileiro: Desmistificando o conceito do mercado de commodities e o combate à fome / Thiago Henrique Matias Souza. – Araguatins, TO, 2022.
44 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Agrônômica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Araguatins, Araguatins, TO, 2022.

Orientadora: Dra. Roberta de Freitas Souza Lobo

1. Agronegócio. 2. Exportação. 3. Insegurança alimentar. I. Lobo, Roberta de Freitas Souza. II. Título.

CDD 630

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
Campus Araguatins
Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: “AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: DESMISTIFICANDO O CONCEITO DO MERCADO DE COMMODITIES E O COMBATE À FOME”

AUTOR: Thiago Henrique Matias Souza

ORIENTADORA: Prof.ª Dr.ª Roberta de Freitas Souza Lobo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, *Campus* Araguatins, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônômica.

Aprovado em 16 de novembro de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Roberta de Freitas Souza Lobo, Servidora**, em 16/11/2022, às 15:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Jose de Oliveira Boaventura, Servidor**, em 16/11/2022, às 15:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cristiely Maria de Sousa Alves de Oliveira, Usuário Externo**, em 16/11/2022, às 15:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1804204** e o código CRC **BEFAGEBE**.

Dedico este trabalho a minha mãe, Valéria, que tanto foi importante em me manter focado e dedicado ao curso, ao meu pai, Júlio César, que nos momentos mais exaustivos dividiu comigo o peso das dificuldades, e ao meu irmão, César Eduardo, que sempre esteve disposto a ajudar seu irmão nas adversidades da vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha professora e orientadora Dra. Roberta de Freitas Souza Lobos, por compartilhar seu conhecimento em virtude desta monografia, agradeço a minha mãe, Valéria de Sousa Matias, que dedicou seu tempo para me auxiliar em minhas limitações, ao meu pai, Júlio César Nascimento Souza, que me fez o homem que sou hoje, agradeço a Pedro Sousa por seus esclarecimentos nos empecilhos encontrados durante a elaboração dessa monografia e por todos os anos em que convivemos em Araguatins, agradeço a Andressa Sindeaux por seu tempo dedicado em esclarecer e iluminar meu caminho durante o projeto, e a meus amigos Eduardo Damião e Jonison Gomes que contribuíram emocionalmente em minha vida e jornada acadêmica.

“A causa da fome no mundo não é a falta de alimento, mas o excesso de ganância.”

– Regi CB

RESUMO

O crescimento do agronegócio no Brasil acabou impulsionando nossas commodities no mercado internacional, assim a necessidade por novas tecnologia tornou-se inevitável para a produção e sua qualidade acompanharem as necessidades do mercado, dessa forma o agronegócio foi impulsionado pelas vendas externas e a produtividade no país aumentou significativamente nas últimas décadas, por outro lado, a fome no país se via em constante queda até meados de 2015, onde houve uma súbita e duradoura elevação, atingindo valores alarmantes durante a pandemia de Coronavírus (Covid-19) após 2020. O presente trabalho tem como objetivo esclarecer os dados sobre o crescimento do agronegócio brasileiro, mesmo em período de crise no Brasil, e motivos que podem ser responsáveis pelo país não estar mais conseguindo reduzir a insegurança alimentar e o aumento da fome brasileira. O papel das commodities na economia e produção alimentícia, o impacto da exportação no PIB brasileiro, o papel dos pequenos produtores na alimentação nacional, programas nacionais de apoio financeiro para pequenos produtores (como a Pronaf - Agricultura familiar), entre outros subtemas que visam confirmar ou desmentir o debate sobre agronegócio produzir commodities em excesso e poucos alimentos.

Palavras-chave: Agronegócio. Exportação. Insegurança alimentar.

ABSTRACT

The growth of agribusiness in Brazil ended up boosting our commodities in the international market, so the need for new technology became inevitable for production and its quality to keep up with market needs, so agribusiness was driven by foreign sales and productivity in the country has increased significantly in recent decades, on the other hand, hunger in the country was in constant decline until mid-2015, when there was a sudden and lasting rise, reaching alarming levels during the Coronavirus (Covid-19) pandemic after 2020. This work aims to clarify the data on the growth of Brazilian agribusiness, even in a period of crisis in Brazil, and reasons that may be responsible for the country not being able to reduce food insecurity and the increase in Brazilian hunger. The role of commodities in the economy and food production, the impact of exports on the Brazilian GDP, the role of small producers in national food, national financial support programs for small producers (such as Pronaf - Family Agriculture), among other sub-themes that aim to confirm or debunk the debate about agribusiness producing too many commodities and too little food.

Keywords: Agribusiness. Export. Food insecurity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Commodities PIB do Agronegócio Brasileiro Entre 2011 e 2021 em R\$ Milhões.....	17
Gráfico 2 – Commodities Agrícolas.....	22
Gráfico 3 – Média de Recurso Distribuídos Pelo Pronaf nas Regiões Brasileiras Entre 1999 e 2017.....	29

LISTA DE SIGLAS

SR	Sensoriamento Remoto
GPS	Global Positioning System
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
SINDAG	Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
ONU	Organização das Nações Unidas
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
ABIA	Associação Brasileira da Indústria de Alimentos
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	METODOLOGIA	15
3	A RELAÇÃO ENTRE A FOME E A POBREZA	16
3.1	O AVANÇO DO AGRONEGÓCIO E DA FOME NO BRASIL	16
3.2	FATORES QUE LEVAM AO AUMENTO DA POBREZA POPULACIONAL....	17
3.2.1	INVESTIMENTOS PÚBLICOS INEFICAZES NA EDUCAÇÃO.....	17
3.2.2	DESEMPREGO E RESTRIÇÕES DE LIBERDADE ECONÔMICA	19
4.	AS COMMODITIES NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO	21
4.1	AS COMMODITIES E SUA DEFINIÇÃO	21
4.2	A IMPORTÂNCIA DAS COMMODITIES PARA O BRASIL.....	22
4.3	COMO AS COMMODITIES SÃO NEGOCIADAS.....	23
4.4	RESTRIÇÕES DE EXPORTAÇÃO DE COMMODITIES E SUAS CONSEQUÊNCIAS.....	24
5.	AGRICULTURA FAMILIAR	27
5.1	A IMPORTÂNCIA PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR BRASILEIRA.....	27
5.2	PROGRAMAS DE AUXÍLIO AO PEQUENO PRODUTOR.....	28
6	TÉCNICAS PARA AUMENTO DA PRODUTIVIDADE	30
6.1	MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS E ANIMAIS	30
6.2	MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP).....	31
6.3	BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS (BPA).....	32
6.4	AGRICULTURA DE PRECISÃO.....	32
6.5	ROTAÇÃO DE CULTURAS E DE PASTAGEM.....	34
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
	REFERÊNCIAS	37

1. INTRODUÇÃO

Na década de 1960, a agricultura chegou ao auge de um processo de evolução a nível mundial denominado de “Revolução Verde”, esse processo consistia no aumento tecnológico do setor e trouxe um nível de produtividade nunca visto antes, revolução essa que com o uso do melhoramento genético de plantas, maquinários agrícolas e o uso químico de fertilizantes e defensivos agrícolas, despencou a fome no mundo (BOJANIC, 2018). Essas pesquisas foram tão importantes na época, que Norman Borlaug, principal condutor do Programa de Produção Cooperativa de Trigo no México, foi premiado com o Prêmio Nobel da Paz em 1970 (NOBELPRIZE, 2022).

Com o passar das décadas, houve uma significativa redução do grau de pobreza no mundo, e com a diminuição da pobreza nos países emergentes a taxa de pessoas em situação de desnutrição caiu de 23,30% para 12,9% entre os anos de 1991 e 2015, dados esses obtidos pela startup “Our World in data” (2015), renomada instituição com citações no “The New York Times”.

Após o pico da pandemia, o Brasil conseguiu reduzir grande parte dessa pobreza e conseqüentemente reduzir a fome no país. De acordo com dados obtidos pelo IBGE (2022) a taxa de desemprego caiu de 14,2% no segundo trimestre de 2021, para 9,3% no mesmo período estudado em 2022.

O mundo vinha reduzindo de uma forma continuada a pobreza extrema. A partir de 2019, com o choque da pandemia, essa pobreza extrema começou a crescer, então o mundo empobreceu devido à covid. No Brasil, nós caminhamos na contramão desse processo (FIGUEIREDO, 2022).

Ainda segundo Figueiredo (2022), presidente do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), o principal agente redutor desta pobreza é a transferência de renda do governo para a população em estado de extrema pobreza, e não tem como reerguer a economia na pós pandemia sem maiores gastos sociais, as duas coisas devem caminhar juntas. De acordo com o Banco Mundial (2022), o Brasil durante a pandemia conseguiu reduzir 3,5% em número de pessoas em grau de extrema pobreza, principalmente devido às políticas públicas assistenciais.

Por outro lado, o agronegócio, principal responsável pela produção de alimentos no mundo, saio de uma balança comercial de 1.8 trilhão de reais em 2019 para o maior valor da história do setor em 2021, cerca de 2.5 trilhões de reais, contando com os insumos, agropecuária, indústria e serviços (CEPEA, 2022).

O agronegócio apresenta uma constante crescente produtiva e econômica e se vê mais afetada pelas variações de suas commodities do que pela carência de alimentos no mundo, condição essa encontrada em alta durante a pandemia, momento esse que a demanda de alimentos ficou ainda mais valiosa e o alargamento da produção tornou-se inevitável acarretando em um maior crescimento do setor, porém commodities como a soja, tiveram mais impacto no crescimento do setor do que alimentos diretos para consumo humano (PETERSEN, 2021).

Visto que a precificação das commodities é bem mais atrativa do que os possíveis lucros no mercado interno, ocorre que muitos produtores optam pela exportação de sua produção e o mercado brasileiro fica desabastecido, acarretando no aumento do valor econômico desses produtos internamente e a população mais pobre perde o poder aquisitivo para produtos alimentícios básicos, cita João Dornellas (2021), presidente executivo da ABIA.

O principal fator que altera o preço dessas commodities é a oferta e procura, quanto maior estiver a produção de tais produtos e não aumentar o consumo o preço deles caem, assim como se a produção cair, e a oferta permanecer ou subir, os valores das commodities sobem (CASSUCE; MATTOS; GOMES, 2006).

O objetivo central deste trabalho é apresentar importantes dados ligados ao agronegócio brasileiro e sua produção e exportação de commodities, de forma que esses possam esclarecer se o setor pode ser responsabilizado pela crescente insegurança alimentar no Brasil. Além de expor a visão de economistas e pesquisadores da área sobre a tentativa de correlacionar a fome com a exportação de commodities e quais seriam os reais causadores da fome no país.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa se trata de um estudo de caso de natureza quantitativa, com uso de revisão de literatura e pesquisa documental com a finalidade de apresentar e esclarecer dados sobre a ascensão do agronegócio brasileiro e o crescente aumento da insegurança alimentar no Brasil. Para tanto, foram utilizados livros da área de agrarias e dados divulgados em pesquisas de instituições como o IBGE, FAO e EMBRAPA.

Ao falar sobre estudo de caso como método de investigação, Demo (1996) explica sobre um tripé da educação, a pesquisa e a emancipação, que permite o pesquisador ter um novo olhar sobre a verdade e serve de instrumento para a liberdade de conhecimento e ideais. Esse conhecimento que o pesquisador transmite ao leitor, permite esse mergulho na realidade do pesquisado com consciência, suporte teórico e validade científica.

Para Figueiredo (1990), a revisão de literatura possui duas funções que são interligadas, a primeira é a função integral histórica para o desenvolvimento da ciência e a segunda tem como função de atualização sobre a evolução da ciência e da literatura aos leitores. A revisão de literatura serve tanto para atualizar o leitor sobre o tema com visões de pensadores diferentes, quanto o próprio pesquisador que absorve novos conhecimentos sobre o caso estudado.

Para Virgo (1971), um único trabalho de revisão de literatura fornece o conhecimento de vários artigos em um só, o que facilita o trabalho do leitor. Fenn et al. (2002), cita que essa revisão é importante por trazer novas perspectivas para o pesquisador e dar um olhar mais crítico sobre as literaturas estudadas.

A pesquisa bibliográfica traz grande cobertura de informações e é indispensável na exposição de dados e históricos, e quando combinado com a pesquisa documental, como as tabelas estatísticas e relatórios de empresas, as informações tornam-se mais ricas e estáveis.

3. A RELAÇÃO ENTRE A FOME E A POBREZA

3.1 O AVANÇO DA FOME E DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL

De acordo com a Embrapa (2020), o agronegócio brasileiro alimentou em 2020 cerca de 778,6 milhões de pessoas no mundo, sendo 212.235 milhões de brasileiros e 566.365 milhões de outros países, dados esses que levaram em conta tanto a valorização dos grãos pelo Preço Médio Mundial (FMI) quanto a exportação de carne bovina convertida em grãos pelo uso de ração em sua produção. Entretanto nesse mesmo ano, a VIGISAN (Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar), divulgou que há 19 milhões de brasileiros em situação de fome e insegurança alimentar, por conseguinte esses brasileiros não têm uma alimentação adequada, seja pela falta de quantidade ou de qualidade.

Em 2013 a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), estabeleceu uma escala que permite medir o grau de insegurança alimentar, definindo a insegurança alimentar leve como a incerteza em adquirir alimentos, insegurança alimentar moderada como a falta de certas refeições no dia, pouca variedade de alimentos e qualidade reduzida dos alimentos, e por último a insegurança alimentar grave (considerado como fome), estado esse que atinge as pessoas que não conseguem qualquer alimento por um dia ou mais.

Segundo um levantamento realizado pelo IBGE (2022), a fome no Brasil teve seu crescimento retomado a partir de 2013, época essa que a insegurança alimentar grave afetava 10,3 milhões de brasileiros, cerca de 85% a menos do que o ano de 2020, e a situação fica ainda pior quando se leva em conta o ano de 2022, devido à instabilidade econômica causada pelo Coronavírus (Covid-19).

O Brasil retornou para o mapa da fome no mundo mesmo antes da pandemia, em 2018 já era uma realidade (FAO, 2022), situação essa que se agravou com a Covid-19 que elevou para 33,1 milhões de brasileiros em situação de fome (PENSSAN, 2022), em contrapartida, o agronegócio brasileiro de 2013 a 2021, subiu de uma renda de 1.7 trilhão para 2.5 trilhões de reais (CEPEA, 2022).

Gráfico 1: PIB do Agronegócio Brasileiro Entre 2011 e 2021 em R\$ Milhões.

	Agronegócio				
	(A) Insumos	(B) Agropecuária	(C) Indústria	(D) Serviços	Agronegócio Total (A+B+C+D)
2011	78.273	429.423	512.887	839.669	1.860.252
2012	80.771	382.316	494.700	790.041	1.747.828
2013	83.009	397.511	490.319	794.249	1.765.088
2014	80.493	395.081	486.931	803.128	1.765.633
2015	78.725	396.704	503.158	852.376	1.830.963
2016	79.840	445.781	522.867	907.258	1.955.747
2017	75.914	408.454	503.610	858.993	1.846.971
2018	84.925	391.419	507.106	845.303	1.828.754
2019	89.595	394.048	520.908	876.709	1.881.259
2020	95.480	625.633	564.302	1.062.080	2.347.496
2021	145.206	739.491	578.147	1.097.456	2.560.300

Fonte: CEPEA/CNA (2022)

Se o agronegócio obteve tamanho crescimento e mesmo assim a quantidade de pessoas em situação de insegurança alimentar grave subiu, poderia haver uma correlação entre tais fatos, porém há muito mais fatores que influenciam a fome e pobreza no país, como pouco investimento público na educação, a falta de empregos, baixo nível de liberdade econômica, corrupção e etc. (ROMA, 1996).

3.2 FATORES QUE LEVAM AO AUMENTO DA POBREZA POPULACIONAL

3.2.1 INVESTIMENTOS PUBLICOS CONTESTÁVEIS NA EDUCAÇÃO

É de comum entendimento que o principal fator responsável por retirar um país da pobreza é a educação, e estatisticamente quanto maior o grau de escolaridade o indivíduo tem, maiores são as chances de ser bem sucedido financeiramente, porém a situação muda quando vemos a nação como um todo, pois em larga escala a educação mais estabiliza riquezas herdadas, pais com maiores poderes aquisitivos tendem a ter mais filhos com alto grau de escolaridade, do que ascende famílias em situação de extrema pobreza, definido no Brasil como o indivíduo que vive com menos de R\$ 155,00 por mês.

Alison Wolf, renomada economista e acadêmica britânica, atuante hoje como membro da Câmara de Lordes do Reino Unido, escritora do livro "DOES EDUCATION MATTER? MYTHS ABOUT EDUCATION AND ECONOMIC GROWTH", questiona o aumento de gastos públicos com educação como princípio

para o crescimento econômico do país. De acordo com Wolf (2002), as habilidades matemáticas e linguísticas são cruciais para o mercado de trabalho, mas não necessariamente as habilidades aprendidas nas universidades e por isso os maiores investimentos públicos deveriam ser para a educação primária ao invés do ensino superior.

A mera relação unidirecional que tanto fascina nossos políticos e comentaristas de que maiores gastos em educação resultam em maior crescimento econômico, simplesmente não existe. Além do mais, quanto maior e mais complexo o setor de educação, menos aparentes torna-se quaisquer vínculos com a produtividade (WOLF, 2002).

O tempo de escolaridade de um país chega a um ponto que se torna inversamente proporcional a quantidade de pessoas no mercado de trabalho, e conseqüentemente pessoas que não tem estabilidade financeira, esse também é o caso dos indivíduos que fazem cursos que estão saturados no mercado de trabalho, colocando-os assim em situação de insegurança alimentar, explica Wolf (2002).

Segundo um levantamento realizado pelo MADE (2021) cada setor educacional investido tem um peso diferente na redução da pobreza e desigualdade social, seguindo o índice de Gini que varia entre 0 (Perfeita igualdade) e 1 (Desigualdade máxima) os dados obtidos demonstraram que o ensino fundamental é o principal responsável pela redução do índice, podendo reduzir em até 6,27%, já o ensino médio a queda é de até 2,05% e o ensino superior ficou classificado como neutro para efeito de redução da desigualdade social, dados esses que reforçam as pesquisas de Alison Wolf (2002).

Pesquisas essas não são contrárias a educação e ao conhecimento, pelo contrário, elas buscam demonstrar investimentos questionáveis na educação brasileira que devem ser repensadas na forma que estão sendo utilizadas, como por exemplo as escolas de ensino fundamental públicas no Brasil, que possuem em sua grande maioria um ensino de baixo nível e com deficiência de informações que preparam o estudante para o mercado de trabalho (AZZONI, 2016).

“Essa falta de acesso à educação de qualidade fortalece o ciclo de desigualdade social, já que indivíduos com pouco ou menos estudo dificilmente conseguem mudar sua condição ao longo da vida” (CHILDFUND, 2021), enquanto crianças que nascem em famílias com maiores rendas, tem maior tendência a

garantir emprego no futuro, o que leva a uma perpetuação de um ciclo de desigualdade social.

3.2.2 DESEMPREGO E RESTRIÇÕES DE LIBERDADE ECONÔMICA

O Brasil é essencialmente um país produtor de commodities, e tais produtos, mesmo com tamanha importância internacional, não tem grande valor agregado em comparação aos produtos feitos pelas grandes indústrias. Dessa forma, o Brasil tem uma grande oportunidade de crescer economicamente e ainda assim gerar novos empregos afastando a população da insegurança alimentar.

Fundada no Brasil e sediada no estado de São Paulo, a maior empresa do ramo de papel e celulose do mundo emprega hoje mais de 35 mil pessoas no Brasil, e de acordo com dados obtidos pelo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) a empresa gera cerca de 2,3 mil novos empregos por ano, mesmo sendo uma instituição ligada ao agronegócio e essencialmente produtora de commodity, a empresa consegue estar sempre contratando novas pessoas e contribuindo assim na diminuição do desemprego no Brasil.

A maior empresa produtora de proteínas do mundo e segunda maior no ramo alimentício é brasileira. Contando com 240 mil funcionários e exportando para mais de 190 países ao redor do mundo, e mesmo com outras 15 empresas espalhadas em 5 continentes, cerca de 75% de suas vendas globais ficam no mercado interno e 25% é exportação (JBS, 2021), demonstrando assim que a maior parte de sua produção fica para o mercado interno, o que põe inválida a teoria que a maior parte da produção vai para o mercado externo levando assim a agregação de valor por escassez do produto no mercado local.

De acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, as médias e grandes empresas criaram 327,2 mil empregos no primeiro semestre de 2022, 21% dos empregos gerados, enquanto isso as pequenas empresas foram responsáveis por 72% dos novos empregados, 1,1 milhão de pessoas, dados esses que expressam a importância das empresas que geram novos empregos e diminuem a quantidade de pessoas em situação de pobreza no Brasil, vale ressaltar a alta quantidade de empregos gerados pelas pequenas e médias empresas, o que nos leva a observar a importância de um estado liberal que apoie os microempreendedores (SEBRAE, 2022).

O Brasil é o sétimo país com maior número de empreendedores em idade adulta no mundo, são quase 14 milhões de pessoas, cerca de 10% dos adultos, percentual esse que saltou o Brasil do décimo terceiro lugar para o sétimo no ranking de empreendedorismo em apenas um ano, ficando atrás apenas da Coreia do Sul (16,4%), Grécia (14,7%), Guatemala (12,1%), Polônia (11,1%) e Turquia (11%). A pesquisa expôs que 49,3% dos novos empreendedores seguiram esse caminho por necessidade, uma vez que em situação de instabilidade econômica e desemprego o risco de insegurança alimentar crescia e tornou-se inevitável a busca por novos meios de gerar a renda familiar (SEBRAE, 2021).

Criado em 1995 através de uma parceria entre o The Wall Street Journal e Heritage Foundation, o Índice de Liberdade Econômica nasceu com o objetivo de estabelecer critérios que demonstrem o grau de liberdade econômica que cada país dá para a sua população, categorias essas que variam entre 0 a 100 pontos, onde de 0 a 49,9 encontram-se os países reprimidos economicamente, entre 50 e 59,9 os países majoritariamente não livres, de 60 a 69,9 moderadamente livres, de 70 a 79,9 majoritariamente livres e acima de 80 pontos são os países considerados livres.

Em contraste ao crescente número de empreendedores no país, o índice de liberdade econômica do Brasil é considerado como majoritariamente não-livre, 53,3 pontos, e bem próximo do índice dos países considerados reprimidos, abaixo de 50 pontos, segundo os critérios de estado de direito, tamanho do governo, eficiência regulatória e abertura de mercado (Heritage Foundation, 2021).

O Brasil precisa diminuir burocracias e aumentar a liberdade econômica para estimular novos empreendedores (OZAI, 2019), pois o desemprego é o principal fator que leva a fome para a população de um país que não se encontra em guerra ou catástrofes naturais, faz parte da natureza humana priorizar sua alimentação quando se tem pouco recurso financeiro (MONTEIRO, 2003).

Em suma, países que muito interferem na economia acabam dificultando a redução da pobreza populacional, e países que buscam crescer a taxa de desemprego de maneira artificial, como criar muitos empregos em setores pouco diversificados, acabam gerando o oposto do seu objetivo, situação essa gerada pela alta migração de profissionais empregados em setores diferentes, porém necessários para manter a estabilidade econômica e alimentícia, para novos empregos com salários atrativos e assim gerando a falta de pessoas trabalhando em áreas essenciais para a população, como o comércio, serviços, produção rural e etc.

4. AS COMMODITIES NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

4.1 AS COMMODITIES E SUA DEFINIÇÃO

“A agricultura representa a atividade econômica e social básica de toda a nação e se não for sólida, produtiva e eficiente dificilmente poderá dar base ao desenvolvimento nacional” cita BARRIGA (1995) ao enaltecer o importante papel do agronegócio no desenvolvimento econômico e social, tanto por sua geração de renda quanto por sua geração de empregos o agronegócio é primordial para o desenvolvimento de uma nação.

O agronegócio, entretanto, Segundo OLIVEIRA e AGUIAR (2003), tem uma natureza econômica cíclica a curto prazo, onde intempéries climáticas, políticas e econômicas podem afetar drasticamente seu preço, contrário do valor agregado dos produtos produzidos no mercado internacional, o que pode se constituir um obstáculo para a solidez dessas commodities.

Por definição, commodity, no plural commodities, é um bem econômico não industrializado, como a soja e o petróleo, que independentemente do local de sua produção mantém as mesmas propriedades do produto que definem seu valor econômico, esse bem terá um só valor no mercado internacional e seu preço é fortemente definido pelo mercado e pela lei de oferta e procura (WILLIAMSON, 1989; SANDRONI, 1994; MATIAS et al., 2005).

Em 2020, a pandemia gerada pelo Coronavírus (Covid-19), colocou em alerta o mercado de commodities, em que o risco de uma escassez global elevou o preço geral do mercado, foi o caso petróleo, que apresentava uma queda de 21,5% no ano de 2020, porém com a OMS declarando o início da pandemia em março do mesmo ano, o preço do barril teve um crescimento de 41,3% só no primeiro semestre (Investing, 2021), também foi o caso da soja, que subiu 60,88% do seu valor entre março de 2020 e março de 2021, abaixo os gráficos que demonstram as variações de algumas commodities durante esse período:

Gráfico 2: Commodities Agrícolas

Cotações médias mensais* nas bolsas de Nova York e Chicago



Fonte: Don Jones Newswires and Value (2021)

As commodities são bem definidas e classificadas, e cada divisão possui suas características próprias do setor, são quatro as categorias de commodities, as agrícolas, minerais e energéticas, ambientais e financeiras, e o principal problema das commodities, economicamente falando, é a incerteza de renda que os fatores climáticos e mercadológicos dão para quem depende logisticamente deste mercado, segundo Oliveira e Aguiar (2003).

4.2 A IMPORTÂNCIA DAS COMMODITIES PARA O BRASIL

O IBGE e a CEPEA são instituições brasileiras que realizam pesquisas em dados que demarcam a importância do agronegócio brasileiro em relação ao PIB do país. Cada instituição utiliza métodos diferentes e por isso tamanha diferença entre os dados divulgados, enquanto o IBGE geralmente entrega resultados em torno de 5 e 6%, a CEPEA divulga entre 25 a 30% de participação da agropecuária no PIB brasileiro.

Segundo o IBGE (2021), a agropecuária fez parte de 6,8% do PIB brasileiro em 2021. Para a instituição, os setores da economia são divididos em apenas três setores, as indústrias, serviços e agropecuária, todavia, apesar de seguir os padrões internacionais para realizar a pesquisa, o IBGE não utiliza o conceito de "agribusiness", termo que teve origem em 1950 por Davis e Goldberg na Universidade de Havard esclarecendo que a agropecuária não pode ser relacionada só com a produção no campo, mas ela deve ser vinculada com todos os setores que são dependentes economicamente da produção, por isso o termo "agronegócio" (BATALHA, 2014).

O PIB agropecuário divulgado pela CEPEA (2021) é uma exposição de informações secundárias e oficiais do próprio IBGE, mas que considera todos os setores que o agronegócio faz parte, como os insumos, serviços, agroindústrias e distribuição, porém sem contabilizar duplamente o mesmo produto na sua industrialização, e tal diferença trouxe um registro de participação de 27,5% do agronegócio no PIB brasileiro, esses dados demonstram a dimensão que o agronegócio tem no Brasil, mas não retira a importância do PIB registrado pelo IBGE, que relata mais especificamente a agropecuária dentro da porteira.

As commodities representam 63% do valor das exportações no Brasil, e países em que as commodities ultrapassem 60% do valor total de exportações são dependentes dessa prática, de acordo com a UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development).

Com tamanha importância no Brasil, as commodities atraem grande volume de investidores e são negociadas pela B3 (Bolsa de valores de São Paulo). Em decorrência da Lei de Oferta e Procura, esses investidores impactam diretamente no “valuation” das grandes empresas que dependem de alguma forma dessas matérias-primas, como o petróleo e a Petrobras ou o minério de ferro e a Vale.

No mundo as commodities são importantes mercadorias pelo potencial de estar em vários setores diferentes das indústrias, além de fazerem parte de necessidades do nosso dia a dia, como alimentos e energia. No Brasil não é diferente, pela sua extensão e recursos naturais, a produção e extração de commodities tornou o país essencialmente um exportador de matéria-prima, o que nos mantém economicamente competidores.

4.3 COMO AS COMMODITIES SÃO NEGOCIADAS

A tradução literal de commodity do inglês para português é “mercadoria” e sua negociação é realizada da mesma forma que, por exemplo, um produto é negociado em uma feira. De forma semelhante, um comprador encontra um vendedor que esteja vendendo em um preço que ele esteja disposto a pagar e essas commodities são negociadas pela B3 com o uso de alguma corretora, que serve de plataforma para realizar a compra e venda do ativo. Segundo ESTETER (2021), existem duas formas de negociar as commodities, a forma direta e indireta, e ambas as formas podem ser negociadas na bolsa brasileira (B3), apesar da bolsa de Nova

York (NYSE) ser a que mais movimenta dinheiro no mundo.

A forma direta é a mais simples e especulativa, do qual o investidor por meio de uma corretora, compra uma cota da commodity que lhe interessa, como a soja por exemplo, com o intuito de ganhar na valorização da matéria-prima no mercado futuro, de certa forma esse método era utilizado mesmo antes da criação da bolsa de valores, do qual os produtores armazenavam seus produtos e aguardavam a valorização do mercado para venderem essas mercadorias.

Na forma indireta, o investidor pode comprar a ação de uma empresa que trabalha com alguma commodity, como produtoras de carne bovina ou extração da celulose, se a commodity valorizar a empresa também irá valorizar. Existe também as ETFs, que são fundos de investimento que possuem um pouco de cada empresa em uma ação, diversificando assim as commodities que o investidor possui com apenas uma compra, por fim as BDRs, que são fundos brasileiros que investem no mercado estrangeiro, pela BDR seu investimento será realizado em empresas de outros países, mesmo que esteja sendo negociada na B3.

4.4 RESTRIÇÃO DE EXPORTAÇÃO DE COMMODITIES E SUAS CONSEQUÊNCIAS

Segundo a “teoria dos jogos” de John von Neumann, renomado matemático e economista, a economia funciona como um jogo não-cooperativo que existe ao menos um ponto de equilíbrio dos competidores em sua concorrência no mercado. Para Neumann, é essencial que as firmas tenham uma interação estratégica e tomem suas decisões baseada na decisão de seus concorrentes, é com esse olhar estratégico que o mercado consegue progredir, com o chamado “Equilíbrio de Nash”, onde a firma toma a melhor decisão para si baseada nas decisões das demais e a progressão se torna inevitável.

Em 1759, Adam Smith, considerado pela história como o pai da economia moderna, cria o conceito de “Mão invisível” em seu livro “Teoria dos Sentimentos Morais”, termo esse considerado como uma forma de liberalismo econômico, a não intervenção do estado sobre a economia que acaba levando o país a uma estabilidade financeira e a precificação dos produtos é ditada apenas pelo próprio mercado, para Adam Smith, a economia livre é regulada como se houvesse alguma “mão invisível” por trás de tudo e o papel do estado é apenas na defesa nacional,

fazer o papel de justiça e cuidar de instituições necessárias, porém sem interesse privado.

Essa baixa intervenção do estado na economia, tende a ser encontrada em países considerados de primeiro mundo, dos dez países com maior IDH do mundo (ONU, 2021), apenas a China não possui uma economia considerada ao menos majoritariamente livre pelo Índice de Liberdade Econômica, segundo o Economic Data and Statistics, Fraser Institute (2021). John Neumann e Adam Smith relataram sobre a importância do livre mercado, e atualmente vemos que os países com os maiores índice de desenvolvimento humano (IDH) de certa forma adotam a baixa intervenção do estado na economia.

Para Andréa Watson (2016), o principal motivo que leva ao intervencionismo direto do estado na economia é a inflação e a busca da estabilidade, para ela o aumento de impostos na exportação reduz os preços a curto prazo, diminuem os gastos de empresas nacionais que dependem dessas commodities como insumos e diminui o impacto que o mercado internacional tem na economia do país restringido. Entretanto, “os impactos da imposição de impostos sobre a exportação, podem, no entanto, desestimular a produção da commodity tributada no longo prazo e, dessa forma, reduzir a oferta”.

Questionado sobre restrições da exportação de carne bovina brasileira, Sergio De Zen (2022) explica que é “Um caminho bastante incerto, e bastante incorreto em muitos países que o adotaram. No geral, tem que lembrar que não exportamos a totalidade de um animal, muitas vezes a própria exportação subsidia os cortes que são vendidos no mercado interno” e a redução de exportação desses cortes pode afetar negativamente o preço da carne que chega para os brasileiros, esclarece o engenheiro agrônomo e diretor da companhia Nacional de Abastecimento (Conab).

Enquanto, por exemplo, o Brasil vende alcatra no mercado internacional, a maminha, fraldinha, picanha e outros cortes são vendidos no mercado interno com preços beneficiados pela exportação das outras peças exportadas. Segundo Sergio De Zen (2022), medidas restritivas colocam o mercado em risco que “[...] a gente mate uma das maiores fontes de renda da economia brasileira, que emprega milhões de pessoas, tem um resultado muito positivo, principalmente pelos números de produtividade que ela tem ao longo do tempo”, lembra ele também que o Brasil historicamente exporta entre 20% e 30% da sua produção total de carne bovina.

Contudo, Lucas Ferraz (2022), secretário de Comércio Exterior, relata sobre a redução de impostos sobre importação de alimentos no país e como essa redução resulta na queda do preço por alta oferta do produto no mercado interno, medida essa realizada em novembro de 2021 e novamente em maio de 2022. Há diversos meios que resultam na melhoria do mercado nacional e causam a queda da inflação, nas últimas décadas estudos vêm mostrando que a criação de pequenos negócios, como a agricultura familiar, promove o crescimento da economia, o que as tornam essenciais para o desenvolvimento do país (GONDIM; ROSA; PIMENTA, 2017).

5. AGRICULTURA FAMILIAR

5.1 IMPORTÂNCIA PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR BRASILEIRA

A agricultura familiar é imprescindível para a produção de alimento, o setor é responsável por 70% dos alimentos consumidos no país (IBGE, 2017) e 80% de todo alimento consumido no mundo (ONU, 2017), são considerados como agricultor familiar aquele que produz para alimentar sua família e o excedente é vendido em região próxima da produção, além disso, a área da propriedade deve ter no máximo 4 módulos fiscais, que é tabelado de acordo com o município da propriedade, entre 5 e 110 ha cada módulo, e emprega para a mão de obra os membros da família.

Outra grande importância da agricultura familiar é seu efeito na estabilidade dos preços de alimentos não industrializados, a produção local compete com os produtos enviados das grandes produtoras para os supermercados e o consumidor final recebe um desconto com isso, a agricultura familiar é responsável por 74% da produção de feijão nacional, 64,4% da produção de alface, 64,4% da produção de leite bovino, dentre outras dezenas de produtos que esses produtores participam, com uma produção mais perto do consumidor e a competição pelo consumidor final, os valores tendem a ser mais reduzidos, segundo o Censo Agropecuário do IBGE (2018).

Em setembro de 2017 a agricultura familiar ultrapassou 10 milhões de pessoas empregadas pelo setor, são aproximadamente 4,4 milhões de famílias que geram renda para 67% dos empregados ligados ao agronegócio no Brasil, segundo informações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2017), e com essa importância, as principais diferenças entre o setor e as grandes produções está no maior uso de mão de obras em relação ao uso de maquinários, venda com foco no mercado interno, sem exportação, e uma maior variedade de alimentos produzidos, contrário da produção em larga escala que prioriza grãos que tem como finalidade a produção de ração animal.

"No modelo de agronegócio, predomina a monocultura, ou um pequeno número de culturas, as chamadas commodities, enquanto que na agricultura familiar predomina a policultura e a produção de alimentos", cita Danilo Aguiar (2018), pesquisador da Universidade Federal de São Carlos. Porém, vale ressaltar, que mesmo possuindo uma legislação própria, a agricultura familiar também faz parte do agronegócio, e o uso de defensivos químicos não descaracteriza o setor, uma vez

que a busca pela produção sustentável é levada muito a sério entre esses produtores e recebem apoio de programas governamentais que prestam serviços de extensão rural para ajudar a manter o setor saudável e competitivo.

5.2 PROGRAMAS DE AUXÍLIO AO PEQUENO PRODUTOR

A maior parte da produção alimentícia brasileira provém da agricultura familiar, porém esses pequenos produtores só fazem parte de 14% de todo o financiamento que o agronegócio recebe e possuem somente 23% das terras agricultáveis no país (MAPA, 2017), é nítido o impacto gerado pelos pequenos produtores na produção de alimentos e mesmo sem contarem com grandes investimentos externos a produção dos alimentos que chega na mesa dos brasileiros consegue ser bastante superior a quantidade produzida pelas grandes produtoras.

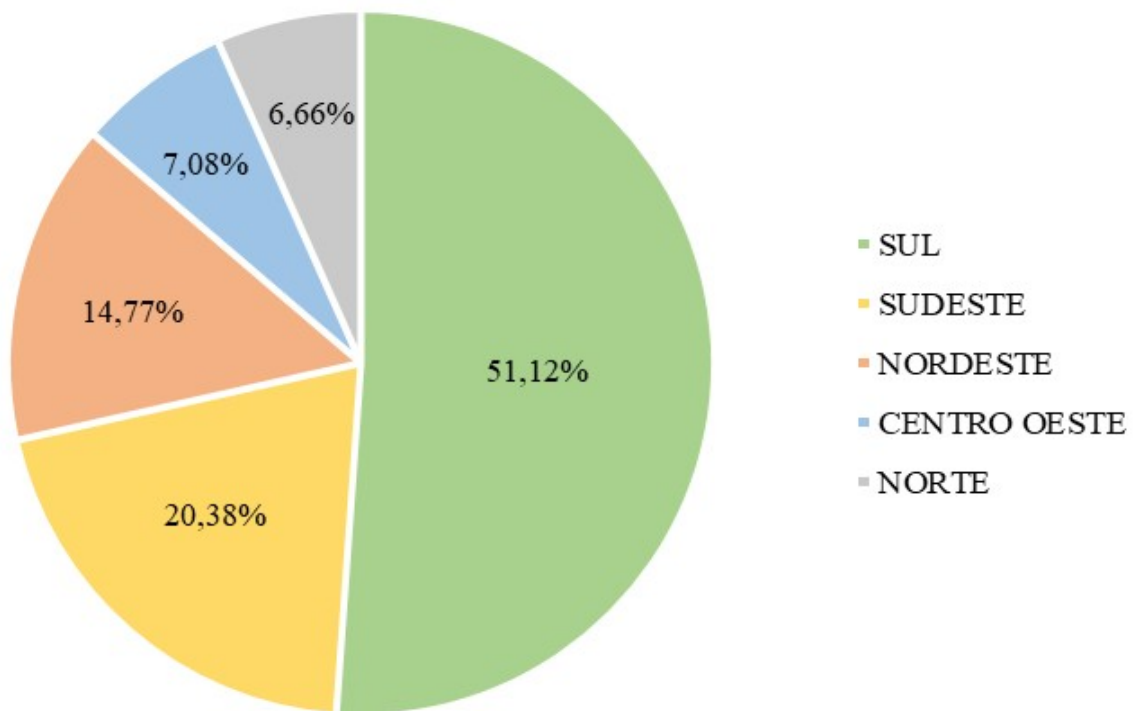
De acordo com a FAO em um levantamento realizado em 2014, estimasse que 72% de todas as propriedades em zona rural do mundo são inferiores a 1 hectare e que desses apenas 8% é destinado a agricultura, e uma vez que no Brasil a agricultura familiar não ultrapasse os 23% das terras vemos a tamanha desigualdade social no país em relação ao mundo, situação essa que se agrava a medida que há um número discrepante de investimentos públicos e privados para os grandes produtores em comparação com os maiores fornecedores de alimentos que chegam diretamente aos brasileiros, os agricultores familiares.

Com o objetivo de fortalecer essa classe mais frágil, houve a criação de programas nacionais para modernizar e ampliar a produção dos pequenos produtores, como o Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) que é um auxílio governamental existente desde 1995 que incentiva e fortalece a agricultura familiar, com ele é possível conseguir de maneira mais facilitada empréstimos com juros muito baixos em mais de dez linhas de créditos diferentes e com juros que não ultrapassam 4,5% ao ano, também existe o INOVAGRO e o MODERAGRO, ligados a inovação e modernização, respectivamente.

O Pronaf é o principal programa de auxílio público a esses produtores, com o apoio financeiro do BNDES o Pronaf tem como principais subprogramas o Pronaf Agroindústria, Pronaf Mulher, Pronaf Jovem, Agroecologia e Mais Alimentos, cada subprograma tem seu próprio financiamento e juros máximos. Para a próxima safra,

o MAPA lançou o Plano Safra 2022/2023, que contará com 340,88 bilhões de reais, um aumento de 36% em relação ao Plano Safra anterior, um aumento que ajudará os pequenos produtores a se reerguerem na pós pandemia (MAPA, 2022).

Gráfico 3: Média de Recurso Distribuídos Pelo Pronaf nas Regiões Brasileiras Entre 1999 e 2017.



Fonte: Banco Central do Brasil (2018).

Dentre estes programas de auxílio governamentais, em dezembro de 2021 foi promulgada a Lei Assis Carvalho 2 (Lei 14.275, de 2021) que prevê o pagamento de auxílio de R\$ 2.500,00 para agricultores familiares em situação de pobreza e extrema pobreza (R\$ 3.000,00 quando destinado a mulher agricultora familiar) como objetivo de mitigar os impactos socioeconômico causados em virtude da pandemia do Coronavírus (Covid-19), e assim proteger a base da produção alimentar brasileira e evitar um aumento ainda maior da fome que a pandemia causou no Brasil (BRASIL, 2021).

6. TÉCNICAS PARA AUMENTO DA PRODUTIVIDADE

6.1 MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS E ANIMAIS

A prática de melhoramento genético de plantas existe a milhares de anos, o primeiro método de melhoramento da história era realizado de forma inconsciente muito antes das descobertas de Mendel, o primeiro a ser utilizado foi o método de Seleção Massal do qual os primeiros agricultores da humanidade separavam as plantas que mais produziam e as replantavam, assim, plantas autógamas que possuem alta herdabilidade transmitem suas características genéticas aos seus descendentes, porém nem sempre dava certo pois as características fenotípicas de uma planta podem ser mais uma característica do ambiente do que de sua própria genética. (Bespalhok; Guerra; Oliveira. Introdução ao melhoramento de plantas).

De forma geral, o melhoramento genético é primordial para a alimentação humana, pois com o aumento desenfreado da população, áreas agricultáveis cada vez mais protegidas ambientalmente e a necessidade de suprir a fome com áreas limitadas, torna-se ainda mais necessário um aumento da produtividade alimentícia de uma forma ainda não vista, por isso a importância das pesquisas na área. É como diz a Teoria Malthusiana (1798), o crescimento geométrico da população supera a progressão aritmética alimentícia, contudo os melhoristas buscam derrubar essa teoria.

É de suma importância garantir que a produção alimentar não pare e esteja com o máximo de produtividade e desenvolvimento sustentável possível, seja o pequeno ou o grande produtor é notório a diferença que boas características genotípicas trazem para a produtividade na agricultura e pecuária, por isso, empresas brasileiras como a Embrapa estimulam o agronegócio, geram conhecimentos e fortalecem o Brasil para responder ao mercado agropecuário nacional com nova pesquisas de boas práticas e o melhoramento genético de plantas e bovinos (VALOIS, 2001).

Com uma equipe composta de 2.424 pesquisadores, 84% com doutorado ou pós-doutorado em universidades do Brasil e do exterior (EMBRAPA, 2022) a Embrapa é exemplo de instituição de pesquisa no Brasil, seu banco de germoplasma (estrutura que conserva recursos genéticos considerados importantes para o melhoramento genético) ultrapassa 150 unidades e milhares de acessos de todas as espécies de cereais, frutíferas, hortaliças, forrageiras, oleaginosas, dentre

outras espécies, além disso a Embrapa cerrado trabalha com espécies de bovino de corte, bovino de leite, de dupla aptidão e microrganismos como o micorriza (*Micorrhizum*), citou Fábio Faleiro (2021), chefe adjunto de centro de pesquisa da Embrapa.

No Brasil, diversos animais e plantas já passaram por técnicas de melhoramento, como por exemplo a cenoura (*Daucus carota*) que é uma cultura de origem asiática e tem ótimo desempenho em climas mais frios, por isso o legume só era cultivado no Brasil nos meses mais frios do ano e nas regiões Sul e Sudeste, porém com o desenvolvimento da cultivar Cenoura Brasília em 1976 a produção da cultura passou a ser durante todo o ano e também em regiões mais quentes, que antes não conseguiam produzir, como no Pernambuco, Paraíba, Mato Grosso, Piauí e Acre (EMBRAPA, 1995).

O principal objetivo do melhoramento genético é garantir a segurança alimentar com uma produção mais eficaz. Todas as novas cultivares produzidas buscam resolver alguma necessidade de aumento da quantidade ou qualidade da produção, seja para produzir durante todo o ano, aumentar o número de grãos em espiga, maior resistência a seca, doenças e predadores, redução do porte da cultura, o que facilita a colheita e aplicação de insumos, fibras mais resistentes, precocidade ou imaturidade, dentre outros (SILVA et al., 2018).

6.2 MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS (MIP)

Ninguém usará antibióticos na dieta de cada dia, por causa da remota possibilidade de uma infecção. Deverá usá-los somente no caso de necessidade. E o uso de agrotóxicos não deve fazer parte da rotina agrícola, mas ele também deve servir somente de remédio, Ana Primavesi (2017).

Segundo Primavesi (2017), o uso de defensivos químicos é importante, porém o uso indiscriminado é o que causa o desequilíbrio da lavoura, além disso o MIP é bem mais amplo do que a rotação dos defensivos químicos.

Para Primavesi (2017), a menor agressão a natureza tende a amenizar os impactos gerados nas lavouras, e pelas "pragas" pertencerem ao ecossistema é objetivo do MIP utilizar métodos que não sejam agressivos a ponto de zerar essa

população, mas sim estabelecer elas a níveis subeconômicos, pois o equilíbrio de uma população sempre afeta as outras que fazem parte de sua cadeia alimentar desequilibrando o ecossistema local. Métodos como o uso de variedades resistentes, rotação de cultura, alternância da época de plantio, adubação química de forma equilibrada, adubação orgânica, cobertura morta ou vegetal diminuem os gastos com insumos e resultam em um menor preço final de produção.

6.3 BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS (BPA)

De acordo com a Embrapa (2002), a BPA refere-se a um conjunto de normas e de procedimentos adotados pelo produtor, que além de tornar os sistemas de produção mais rentáveis e competitivos, garante também a segurança alimentícia de produtos oriundos de sistemas sustentáveis e reduz as perdas.

Na Pecuária as boas práticas agropecuárias mais importantes são a Gestão da propriedade rural, Gestão dos recursos humanos, Gestão ambiental, Instalações rurais, bem-estar animal, Pastagens, Suplementação alimentar, Controle sanitário e Manejo Reprodutivo (EMBRAPA, 2002). No caso da agricultura está fortemente ligado ao manejo do solo, adubação adequada, uso do MIP com aplicação segura de defensivos, utilizar os defensivos seguindo todas as técnicas de segurança de trabalho e o uso das tecnologias de pré e pós-colheita (MAPA, 2022).

6.4 AGRICULTURA DE PRECISÃO

“Um sistema de gerenciamento agrícola baseada na variação espacial e temporal da unidade produtiva e visa ao aumento de retorno econômico, à sustentabilidade e à minimização do efeito ao ambiente”, definiu o MAPA em 2012 ao fundar a Comissão Brasileira de Agricultura de Precisão (CBAP). A agricultura de precisão tem um papel fundamental para manter a alta produtividade de maneira sustentável, e para isso, o uso das novas tecnologias é indispensável, é assim que o uso mais preciso dos insumos é realizado evitando desperdício na produção.

Em 1929 foi realizado o primeiro registro histórico da agricultura de precisão, onde um boletim de campo experimental, realizado por Illinois, Linsley e Bauer, pedia um mapa de teste de acidez para correção com calcário, esse reconhecimento de que as propriedades do solo são variáveis e requer cuidados diferentes em sua extensão é de suma importância para o seu melhor

aproveitamento e menor desperdício dos insumos, porém com o aumento do tamanho do maquinário e terras cada vez maiores tornou-se impraticável a realização desse mapeamento (CAMPOS et al., 2014)

No ano de 1960, houve a criação do “Global Positioning System”, conhecido como GPS esse instrumento foi primordial para o surgimento dos maquinários modernos que temos hoje em dia, porém só em 1995 o projeto foi concluído e teve o início de suas operações. Em 1996, o GPS foi integrado no mercado de maquinários agrícolas, esse era o início da agricultura de precisão nas grandes plantações, enfim o mapeamento e aplicação de insumos poderia ser feito de acordo com a variação da área plantada (EMBRAPA, 2014).

O sensoriamento remoto (SR) é definido como “[...] a ciência e arte de receber informações sobre um objeto, uma área ou fenômeno pela análise dos dados obtidos de uma maneira tal que não haja contato direto com este objeto, esta área ou este fenômeno”. Essa prática passou por uma evolução em sua forma de obter seus registros, o que deixou bem mais prático e elevou a quantidade de área pesquisada, deixando os balões e pipas para satélites, aeronaves, veículos aéreos não tripulados (VANTs) e etc. (LILLESAND e KIEFER, 1987).

As formas de utilização do sensoriamento remoto que mais tem destaque para o mercado são a estimativa da biomassa e produtividade da cultura, o monitoramento de estresse hídrico e do vigor nas plantas e a avaliação do estágio fenológico. Todas elas são primordiais para garantir uma alta produtividade e evitar gastos futuros com corretivos, pois o SR consegue detectar início de foco de doenças, pragas e ervas daninhas no início da infestação, e isso alinhado com o GPS proporciona o uso dos defensivos e implementos com a necessidade no local que o maquinário está transitando (BRANDÃO, 2009).

A radiometria espectral é uma técnica bastante utilizada no sensoriamento remoto, com ela muitas informações são adquiridas rapidamente em grandes áreas.

A partir das medidas radiométricas de laboratório ou de campo se descobre com qual intensidade cada material (solo, água, rochas, vegetação), reflete a radiação eletromagnética nos diferentes comprimentos de onda do espectro eletromagnético, sendo possível explicar e entender como cada um desses objetos irá aparecer nas imagens de satélite (Meneses, 2001).

Com o uso da Radiometria espectral o produtor consegue descobrir as deficiências de sua lavoura, analisando o grau de reflexão causado pela lavoura, todavia Atzberger (2013) alertava que a precisão da avaliação pode ser bem melhor se realizada em diferentes faixas espectrais e combinando matematicamente seus dados obtidos, é assim que se obtém uma análise mais precisa, pois algumas doenças afetam lugares que refletem feixes de luzes mais específicos e só esses feixes podem demonstrar os sintomas, como exemplo temos o feixe de onda verde e doenças que afetam a clorofila.

Os veículos aéreos não tripulados (VANTs), conhecidos popularmente como drones, que substituiu o termo Remotely Piloted Vehicle (RPV) (NEWCOME, 2004), segundo Medeiros (2017), são aeronaves capazes de realizar monitoramento, reconhecimento e mapeamento mesmo sem o contato físico e conseguem acoplar transmissores de dados que analisam mais afundo a área pesquisada, como o sensoriamento remoto.

Os principais usos dos drones, segundo a SINGAD (2018), estão relacionados com o mapeamento, topografia e pulverização, para Bastos (2015) as utilidades dos drones que mais destacam são a análise da plantação, demarcação do plantio, acompanhamento de campo e também a pulverização. Ainda segundo Bastos (2015), o investimento em drones é compensado pela sua versatilidade, uma vez que ele pode ser utilizado em diversas necessidades de uma lavoura e diminui as perdas por meio do monitoramento.

O uso dos drones é um forte aliado da agricultura de precisão, pois com as novas descobertas e suas aplicações no campo, os drones auxiliam o produtor em suas estratégias para melhorar o desempenho de produção e gerenciamento da agricultura, maximizando a renda da colheita e aumentando a competitividade do agronegócio (ALONÇO, 2005; MEDEIROS et al., 2008).

6.5 ROTAÇÃO DE CULTURAS E DE PASTAGEM

A rotação de culturas é o manejo com a troca periódica da cultura cultivada, ao menos 2 anos para a cultura retornar a área, com objetivo de obter melhores resultados na produtividade a partir de um descanso do solo, pois diferentes culturas utilizam propriedades diferentes do solo, e plantas como as forrageiras possuem forte agentes biológicos para reestruturação do solo (DERPSCH, 1985; RAMBO; SHIMADA; SIMON et al., 2021).

Em geral, as leguminosas são as mais utilizadas na rotação de culturas, pois apenas elas conseguem fazer simbiose com rizóbios e fixarem nitrogênio no solo, todavia outras culturas conseguem consorciar com outras bactérias, porém o valor não tem significância para fins de adubação, a fixação biológica de nitrogênio (FBN) é aliado da rotação de culturas e pastagem e recuperação de solos, além de ser aproveitada em consórcio com outras culturas (EMBRAPA, 2015, 2019)

“As culturas anuais, destinadas à produção de grãos, associadas às espécies recuperadoras do solo, são as condições básicas na condução dos sistemas de produção” (KRZYZANOWSKI; GALERANI; GONÇALVES et al., 2021). Com o uso de técnicas alternativas, o plantio pode torna-se mais barato e mais sustentável, o que resulta em um produto final mais acessível ao consumidor final.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O agronegócio depende da sobrevivência e desenvolvimento da humanidade, assim como a humanidade equivalentemente depende do agronegócio, é uma interação de interdependência que atrai mais empregos e produção alimentícia tanto no mercado interno, quanto para o externo. A valorização dos commodities agrícolas atraem investimentos públicos e privados que impulsionam o setor, e também contribui diretamente para o combate a insegurança alimentar de todo o mundo.

É de suma importância o país ser forte economicamente em múltiplos setores, pois esse equilíbrio traz mais segurança para o país em tempos de crise, e o agronegócio, além de contribuir com grande parte do PIB brasileiro é um forte empregador, pois as indústrias, comércios, serviços e produção de insumos fazem parte das necessidades mercadológicas da agropecuária.

O agronegócio foi o setor que registrou menor queda de empregos se comparado com os outros setores da economia brasileira, e a agricultura familiar manteve mais de 10 milhões de pessoas empregadas durante o pior momento da crise causada pelo Covid-19.

Todavia é importante ressaltar, que apesar de geralmente terem uma produção de culturas distintas, a agricultura familiar também faz parte do agronegócio e tentar segrega-las é uma desinformação, cada setor tem uma visão que o faz importante para o equilíbrio do mercado e da produção de alimentos, o mundo ao mesmo tempo que precisa de alimentos, também precisa de roupas e café, por exemplo, o que deveria ser abordado não é o tamanho da produção, mas a sustentabilidade e gestão interna de ambos setores.

A produção de alimentos no Brasil e no mundo é mais do que suficiente para alimentar a todos, o que impede de isso acontecer é simplesmente uma escolha política. Segundo a FAO (2017), 3,9 trilhões de dólares acabaria com toda a fome no planeta, e mais nenhuma pessoa passaria alguma necessidade alimentar. Em 20 anos de guerra dos EUA contra o Irã foram gastos mais de 6 trilhões de dólares, mas este é apenas um exemplo, o mundo todo precisa acordar para a nossa prioridade. Nossa sobrevivência e evolução mútua.

REFERÊNCIAS

Agência de Notícias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. **Mesmo com benefícios emergenciais, 1 em cada 4 brasileiros vivia em situação de pobreza em 2020.** Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/32420-mesmo-com-beneficios-emergenciais-1-em-cada-4-brasileiros-vivia-em-situacao-de-pobreza-em-2020>.

Acesso em: 22 de out. 2022.

Agência de Notícias do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. **Extrema pobreza atinge 13,5 milhões de pessoas e chega ao maior nível em 7 anos.** Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/25882-extrema-pobreza-atinge-13-5-milhoes-de-pessoas-e-chega-ao-maior-nivel-em-7-anos>. Acesso em 23 de out. 2022.

AMABILE, Renato; VILELA, Michelle; PEIXOTO, José. Sociedade Brasileira de Melhoramento de Plantas. SBMP. **MELHORAMENTO DE PLANTAS: VARIABILIDADE GENÉTICA, FERRAMENTAS E MERCADO.** Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/185597/1/Melhoramento-de-plantas.pdf>. Acesso em: 25 de out. 2022.

ARAGÃO, Adalberto; CONTINI, Elisio. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. **O Agro Brasileiro alimenta 800 milhões de pessoas.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/59784047/o-agro-brasileiro-alimenta-800-milhoes-de-pessoas-diz-estudo-da-embrapa>. Acesso em 24 de out 2022.

ARAUJO Jr., J.; RIOS, S.; FONTES, J. **Restrições às exportações em setores intensivos em recursos naturais.** Disponível em: http://www.funcex.org.br/publicacoes/rbce/material/rbce/114_JTAJSPRJCF.pdf. Acesso em: 28 de out. 2022.

Argentina. Resolución 301/2021, em 30 de diciembre de 2021. FABRICAS O ESTABLECIMIENTOS - DECLARACIONES JURADAS DE OPERACIONES. **Boletín Nacional**, Ciudad de Buenos Aires, 02 de ene. 2022. Disponível em: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/255621/20220103>. Acesso em: 27 de out. 2022

AUGUSTO, Gleicielle; SACHUK, Maria. CADERNO DE ADMINISTRAÇÃO. Universidade Estadual de Maringá. **Competitividade da agricultura orgânica no estado do Paraná.** Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CadAdm/article/view/5131/3316>. Acesso em: 26 de out. 2022.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. BNDES. **Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/pronaf>. Acesso em: 18 de out. 2022.

BERNARDI, Alberto et al. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. **AGRICULTURA DE PRECISÃO: Resultados de um Novo Olhar**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1002959/agricultura-de-precisao-resultados-de-um-novo-olhar>. Acesso em: 26 de out. 2022.

BERNARDO, Juliana; SILVEIRA, Thatiane; FERREIRA, Luciana. Associação Educacional Dom Bosco. AEDB. **O MICRO EMPREENDEDOR INDIVIDUAL NO CONTEXTO ECONÔMICO BRASILEIRO: Oportunidade ou necessidade?** Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos18/14826152.pdf>. Acesso em: 30 de out. 2022.

BOJANIC, Alan. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. **A segurança alimentar, a produção agrícola e o desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/-/olhares-2030-alan-bojanic#Alan-Bojanic>. Acesso em: 31 de out. 2022.

BOREM, Aluízio; MIRANDA, Glauco; FRITSCHÉ-NETO, Roberto. **Melhoramento de Plantas**. 8ª edição. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2021.

Brasil. Lei Nº 14.275, de 23 de dezembro de 2021. Dispõe sobre medidas emergenciais de amparo à agricultura familiar. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2021. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14275.htm#. Acesso em: 25 de out. 2022.

CASSUCE, F.; MATTOS, L.; GOMES, S. **Oferta e demanda de produtos agrícolas no Brasil 2008 e 2012**. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/viewFile/490/441>. Acesso em: 02 de nov. 2022.

CASTRO, Nicole. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. CEPEA. **AFINAL, QUANTO O AGRONEGÓCIO REPRESENTA NO PIB BRASILEIRO?** Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/opiniao-cepea/afinal-quanto-o-agronegocio-representa-no-pib-brasileiro.aspx>. Acesso em: 27 de out. 2022.

Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. CEPEA. **PIB do agronegócio brasileiro de 1996 a 2021**. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em: 27 de out. 2022.

Child fund Brasil. **Educação de qualidade: quem realmente tem acesso?** Disponível em: <https://www.childfundbrasil.org.br/blog/falta-de-acesso-educacao-qualidade-brasil/>. Acesso em: 02 de nov. 2022.

COEP Brasil. Rede Nacional de Mobilização Social. **Recordes no agronegócio e aumento da fome no Brasil: como isso pode acontecer ao mesmo tempo?** Disponível em: <https://coepbrasil.org.br/recordes-no-agronegocio-e-aumento-da-fome-no-brasil-como-isso-pode-acontecer-ao-mesmo-tempo/>. Acesso em: 02 de nov. 2022.

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. CNA. **Panorama do Agro.** Disponível em: <https://cnabrasil.org.br/cna/panorama-do-agro>. Acesso em 24 de out. 2022.

Empresa Brasil de Comunicação. EBC. **Brasil deve encerrar 2022 com índices de extrema pobreza em queda.** Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2022-08/brasil-deve-encerrar-2022-com-indices-de-extrema-pobreza-em-queda>. Acesso em: 03 de nov. 2022.

Empresa Brasil de Comunicação. EBC. **Governo reduz Imposto de Importação de vários produtos.** Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-05/governo-reduz-imposto-de-importacao-de-varios-produtos>. Acesso em: 30 de out. 2022.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. **Artigo - Qual é a participação da agricultura familiar na produção de alimentos no Brasil e em Rondônia?** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias>. Acesso em: 18 de out. 2022.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. **Boas Práticas Agropecuárias – Bovinos de Corte (BPA).** Disponível em: www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/1627/boas-praticas-agropecuarias--bovinos-de-corte-bpa#. Acesso em: 26 de out. 2022.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. **CENOURA Brasília: uma nova cultivar para verão.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1070975/cenoura-brasilia-uma-nova-cultivar-para-verao>. Acesso em: 26 de out. 2022.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. **Consórcio de pastagens com leguminosas traz benefícios para o produtor e para o ambiente.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/41414556/consorcio-de-pastagens-com-leguminosas-traz-beneficios-para-o-produtor-e-para-o-ambiente>. Acesso em: 04 de nov. 2022.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. **Módulos Fiscais**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>. Acesso em: 19 de out. 2022.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. **Pesquisa e Desenvolvimento**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/pesquisa-e-desenvolvimento>. Acesso em: 25 de out. 2022.

Environment for Visualizing Images. ENVI. **Conceitos Básicos do Sensoriamento Remoto**. Disponível em: <http://www.tiagomarin.com/tiagomarin/classes/EXTRAS/material/4%20-%20Conceitos%20Basicos%20do%20Sensoriamento%20Remoto.pdf>. Acesso em: 30 de out. 2022.

FÉLIX, Thiago; MALAR, João. CNN Brasil. **Argentina foi prejudicada por redução na exportação de carne, diz especialista**. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/politica/argentina-foi-prejudicada-por-reducao-na-exportacao-de-carne-diz-especialista/>. Acesso em: 29 de out. 2022.

FIGUEIREDO, Erik. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. IPEA. **AUXÍLIO BRASIL ANÁLISE INICIAL**. Disponível em: https://www.gov.br/cidadania/pt-br/noticias-e-conteudos/desenvolvimento-social/noticias-desenvolvimento-social/auxilio-brasil-impacta-na-reducao-da-extrema-pobreza-no-pais-indica-estudo-do-ipea/estudo_ipea_auxilio_brasil.pdf. Acesso em: 23 de out. 2022.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO. **Small family farmers produce a third of the world's food**. Disponível em: <https://www.fao.org/news/story/en/item/1395127>. Acesso em: 19 de out. 2022.

IBERDROLA. **A importância da segurança alimentar: Que fatores a põem em perigo?** Disponível em: <https://www.iberdrola.com/compromisso-social/o-que-e-seguranca-alimentar>. Acesso em: 25 de out. 2022.

INAMASU, R.; BERNARDI, A. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. **Agricultura de Precisão**. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/114258/1/cap-1.pdf>. Acesso em: 25 de out. 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. **Demografia das Empresas (2015)**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/comercio/9068-demografia-das-empresas>. Acesso em: 21 de out. 2022.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. **ESTATÍSTICAS DE EMPREENDEDORISMO (2008)**. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/empreendedorismo_2008.pdf. Acesso em: 22 de out. 2022.

JBS S.A. JBSS3. **JBS ENCERRA 2021 COM R\$350,7 BILHÕES DE RECEITA E LUCRO LÍQUIDO DE R\$20,5 BILHÕES**. Disponível em: <https://api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/043a77e1-0127-4502-bc5b-21427b991b22/e4e2f4f6-291e-d34e-1f76-ee3e87c914ab>. Acesso em: 21 de out. 2022.

KRETER, Ana; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. IPEA. **Comércio exterior do agronegócio: balanço de 2021 e perspectivas para 2022**. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2022/01/comercio-exterior-relatorio-ipea.pdf>. Acesso em: 23 de out. 2022.

LUCHETTI, Alexandre. Universidade do Sul de Santa Catarina. UNISUL. **UTILIZAÇÃO DE DRONES NA AGRICULTURA: IMPACTOS NO SETOR SUCROALCOOLEIRO**. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/8074/1/ALEXANDRE_A_D2.pdf. Acesso em: 31 de out. 2022.

MILLER, T.; KIM, A. B.; ROBERTS, J. e TYRRELL, P. The Heritage Foundation. **INDEX OF ECONOMIC FREEDOM**. Disponível em: <https://www.heritage.org/index/ranking>. Acesso em: 21 de out. 2022.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA. **Agricultura Familiar**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/agricultura-familiar-1#>. Acesso em: 18 de out. 2022.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. MAPA. **Boas Práticas Agrícolas**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/producao-integrada/boas-praticas-agricolas>. Acesso em: 25 de out. 2022.

MONTEIRO, Carlos; **Fome, desnutrição e pobreza: além da semântica**. 2003. Saúde e Sociedade. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/mTc9BVfnwCwmX3zxhJtW6dH>. Acesso em: 23 de out. 2022.

Nobel Prize ORG. **The Nobel Peace Prize 1970**. Disponível em: <https://www.nobelprize.org/prizes/peace/1970/summary/>. Acesso em: 01 de nov. 2022.

PRADO, Eleutério. **Uma Formalização da Mão Invisível**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ee/a/pPVFMX6zRzbvGnRYqT35bYg/?format=pdf&lang=pt>.

Acesso em: 28 de out. 2022.

PRIMAVESI, Ana. **Manejo Ecológico de Pragas e Doenças**. / Ana Primavesi. – 2ª ed. rev. -São Paulo: Expressão Popular, 2017.

RAMBO, K. L.; SHIMADA, B. S.; SIMON, M. V.; CUNHA, L. D. S., e FINKEN, P. H. (2021). **A Rotação de Culturas na Conservação do Solo**. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente, 2(3), 28

Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. Rede PENSSAN. **2º Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil**. Disponível em: <https://pesquisassan.net.br/2o-inquerito-nacional-sobre-inseguranca-alimentar-no-contexto-da-pandemia-da-covid-19-no-brasil/>. Acesso em: 24 de out. 2022.

Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional. Rede PENSSAN. **Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil**. Disponível em: https://olheparaafome.com.br/VIGISAN_Inseguranca_alimentar.pdf. Acesso em: 24 de out. 2022.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. SEBRAE. **Em julho, sete em cada dez novas vagas de empregos foram criadas pelos pequenos negócios**. Disponível em: <https://agenciasebrae.com.br/brasil-empendedor/em-julho-sete-em-cada-dez-novas-vagas-de-empregos-foram-criadas-pelos-pequenos-negocios/>. Acesso em: 20 de out. 2022.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. SEBRAE. **Café com o presidente. Pesquisa GEM: Aumenta o número de negócios com mais de 3,5 anos no país**. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2022/03/sebrae-empendedorismo-24mar2022.pdf>. Acesso em: 21 de out. 2022.

SILVA, Guilherme. Instituto Liberal. **O IDH de um país está ligado ao seu grau de liberdade econômica?** Disponível em: <https://www.institutoliberal.org.br/blog/economia/o-idh-de-um-pais-esta-ligado-ao-seu-grau-de-liberdade-economica/>. Acesso em: 29 de out. 2022.

SILVEIRA, Daniel; NAIME, Laura. Portal G1. **Desemprego recua para 9,3% em junho, mas número de informais é recorde, aponta IBGE**. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2022/07/29/desemprego-recua-para-93percent-em-junho-diz-ibge.ghtml>. Acesso em: 03 de nov. 2022.

SILVEIRA, F.; RIBAS, T.; CARDOMINGO, M. e CARVALHO, L.; Centro de pesquisa em macroeconomia das desigualdades. MADE. **Impactos distributivos da educação pública brasileira: evidências a partir da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017-2018**. Disponível em:

https://madeusp.com.br/wp-content/uploads/2021/04/NPE011_site.pdf. Acesso em: 23 de out. 2022.

SMITH, Adam et al. Modelos de Equilíbrio. **Teoria dos jogos: Definição do Equilíbrio.** Disponível em: <http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/3843/material/DOC%203-EQUILIBRIO%20DE%20EMPRESAS%20NASH.pdf>. Acesso em: 29 de out. 2022.

Suzano Papel e Celulose. **Suzano gera média de 2,3 mil novos empregos por ano.** Disponível em: <https://www.suzano.sp.gov.br/web/suzano-gera-media-de-23-mil-novos-empregos-por-ano/>. Acesso em: 22 de out. 2022.

TRINDADE, P.; FACCO, D.; PEREIRA FILHO, W. Laboratório de Geotecnologias. LABGETEC. **Sensoriamento Remoto: Radiometria espectral e técnicas de análise de espectros.** Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/676/2019/08/topico_7.compressed.pdf. Acesso em: 26 de out. 2022.

United Nations Conference on Trade and Development. UNCTAD. **STATE OF COMMODITY DEPENDENCE 2019.** Disponível em: https://unctad.org/system/files/official-document/ditccom2019d1_en.pdf. Acesso em: 27 de out. 2022.

United Nations. ONU. **The Millennium Development Goals Report 2015.** Disponível em: [https://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20\(July%201\).pdf](https://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%201).pdf). Acesso em: 01 de nov. 2022.

VALOIS, Afonso. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. EMBRAPA. **A IMPORTÂNCIA DOS TRANSGÊNICOS PARA A AGRICULTURA.** Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/103687/1/Importanciadostransgenicosparaaagricultura.pdf>. Acesso em: 03 de nov. 2022.

WATSON, Andréa. Fundação Alexandre de Gusmão. **O BRASIL E AS RESTRIÇÕES ÀS EXPORTAÇÕES.** Disponível em: http://funag.gov.br/loja/download/1171-O-Brasil-e-as-restricoes-as-exportacoes_FINAL.pdf. Acesso em: 30 de out. 2022.