



ANAIS

A DIGITALIZAÇÃO DA COMERCIALIZAÇÃO DE GRÃOS NO BRASIL: UM ESTUDO SOBRE OS DESAFIOS E OPORTUNIDADES

HELDER BERTHOLO
helder.bertholo@unesp.br
UNESP

ELTON EUSTÁQUIO CASAGRANDE
elton.eustaquio@unesp.br
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA FCLAR/DEPTO DE ECONOMIA

RESUMO: A produção de soja no Brasil é um dos principais produtos agrícolas do país, ocupando a primeira posição em área plantada e produção. No mundo, o Brasil representa cerca de 35% de toda a produção global, ficando a frente de grandes países produtores, como EUA e Argentina. O mercado de soja em si é bastante dinâmico e acaba sendo influenciado por fatores que iniciam na formação de preço, como a cotação da bolsa de Chicago, a taxa de câmbio e os custos da cadeia logística, porém, podemos citar inúmeros outros fatores externos que podem fazer o preço do produto alterar, como disponibilidade imediata do produto, qualidade, tamanho da produção, competitividade regional, mercado local e entre outros. Com o passar dos anos, a produção brasileira vem aumentando constantemente safra pós safra, impulsionada pelo aumento de área e pelo aumento expressivo da produtividade. No ano de 2021, a produção brasileira atingiu um recorde de 135,8 milhões de toneladas, aumento de 8,5% ao ano anterior de acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) em 2021. Sob a óptica de aumento da produção, é possível analisar algumas tendências e oportunidades no mercado. A sustentabilidade tem tomado o papel principal, com adoção de práticas agrícolas sustentáveis e o mercado vem buscando novas formas de aumentar as margens dos produtos oriundos da sojicultura, como a produção de biodiesel e a exportação para países com maior valor agregado. A comercialização digital de grãos é uma tendência crescente no Brasil e em todo mundo. Hoje o mercado possui inúmeras empresas e organizações adotando soluções digitais para melhorar a eficiência e experiência do usuário, reduzindo custos e aumentando cada vez mais a capilaridade, agilidade e segurança nas negociações. No Brasil, o mercado de grãos digital está em destaque, já que é um dos maiores produtores e exportadores de grãos do país. Hoje já é possível vivenciar algumas inovações dentro da digitalização da comercialização, como plataformas de comércio eletrônico, assinatura digital de contratos, plataformas de comunicação, aplicativos para acompanhamento de contratos e embarques entre outros.

PALAVRAS CHAVE: Comercialização, digital, grãos

ABSTRACT: Soybean production in Brazil is one of the main agricultural products in the country, occupying the first position in planted area and production. In the world, Brazil represents about 35% of all global production, ahead of large producing countries such as the USA and Argentina. The soybean market itself is quite dynamic and ends up being influenced by factors that start with price formation, such as the Chicago Stock Exchange quotation, the exchange rate and the costs of the logistics chain, however, we can mention numerous other external factors that can make the price change, such as immediate availability of the product, quality, production size, regional competitiveness, local market and among others. Over the years, Brazilian production has been constantly increasing crop after harvest, driven by the increase in area and the significant increase in productivity. In the year 2021, Brazilian production reached a record of 135.8 million tons, an increase of 8.5% on the previous year according to the National Supply Company (Conab) in 2021. From the point of view of increasing production, it is possible to analyze some trends and opportunities in the market. Sustainability has taken the lead role, with the adoption of sustainable agricultural practices and the market has been looking for new ways to increase the margins of products derived from soybeans, such as biodiesel production and export to countries with higher added value. The digital marketing of grains is a growing trend in Brazil and worldwide. Today the market has numerous companies and organizations adopting digital solutions to improve efficiency and user experience, reducing costs and increasing capillarity, agility and security in negotiations. In Brazil, the

digital grain market is in the spotlight, as it is one of the largest grain producers and exporters in the country. Today, it is already possible to experience some innovations within the digitalization of commercialization, such as e-commerce platforms, digital signing of contracts, communication platforms, applications for monitoring contracts and shipments, among others.

KEY WORDS: commercialization, digital, grains



ANAIS

1. INTRODUÇÃO

A produção de soja no Brasil é um dos principais produtos agrícolas do país, ocupando a primeira posição em área plantada e produção. No mundo, o Brasil representa cerca de 35% de toda a produção global, ficando à frente de grandes países produtores, como EUA e Argentina.

O mercado de soja em si é bastante dinâmico e acaba sendo influenciado por fatores que iniciam na formação de preço, como a cotação da bolsa de Chicago, a taxa de câmbio e os custos da cadeia logística, porém, podemos citar inúmeros outros fatores externos que podem fazer o preço o preço alterar, como disponibilidade imediata do produto, qualidade, tamanho da produção, competitividade regional, mercado local e entre outros.

Com o passar dos anos, a produção brasileira vem aumentando constantemente safra pós safra, impulsionada pelo o aumento de área e pelo o aumento expressivo da produtividade. No ano de 2021, a produção brasileira atingiu um recorde de 135,8 milhões de toneladas, aumento de 8,5% ao ano anterior de acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) em 2021.

Sob a óptica de aumento da produção, é possível analisar algumas tendência e oportunidades no mercado. A sustentabilidade tem tomado o papel principal, com adoção de práticas agrícolas sustentáveis e o mercado vem buscando novas formas de aumentar as margens dos produtos oriundos da sojicultura, como a produção de biodiesel e a exportação para países com maior valor agregado.

A comercialização digital de grãos é uma tendência crescente no Brasil e em todo mundo. Hoje o mercado possui inúmeras empresa e organizações adotando soluções digitais para melhorar a eficiência e experiência do usuário, reduzindo custos e aumentando cada vez mais a capilaridade, agilidade e segurança nas negociações. No Brasil, o mercado de grãos digital está em destaque, já que é um dos maiores produtores e exportadores de grãos do país. Hoje já é possível vivenciar algumas inovações dentro da digitalização da comercialização, como plataformas de comercio eletrônico, assinatura de digital de contratos, plataformas de comunicação, aplicativos para acompanhamento de contratos e embarques entre outros.



ANAIS

E para o produtor, o que mudou? Será que os hábitos dele no dia a dia mudaram? Um estudo recente da empresa McKinsey & Company de 2021 apontou que comparado aos seus pares produtores dos EUA e União Européia, os agricultores brasileiros têm preferência em negociar insumos por plataformas digitais. Já para venda de grãos, o estudo aponta que 66% dos produtores brasileiros estão dispostos a vender pelo menos 1% da sua produção em plataformas online e 23% deles venderiam 100% da produção via aplicativo.

A busca na literatura existente se revela uma grande aliada no processo de compreensão desses desafios e oportunidades, uma vez que ela pode revelar outras dificuldades ou fatores limitantes como, por exemplo, o acesso restrito à tecnologia por parte de produtor, gerando, assim, reflexões sobre o potencial de desenvolvimento e o direcionamento de investimentos nessa área. O objetivo deste trabalho é mapear todas os desafios e oportunidades desse mercado em ascensão, onde o Brasil será destaque em nível mundial.

2. REVISÃO DA LITERATURA

1. A Digitalização da Agricultura

Quanto a digitalização da agricultura, a mesma pode ser compreendida a partir da subdivisão em três principais ramos. O primeiro ramo trata da eficiência e gestão da fazenda, ele engloba as transações de compras de insumos, controle de custos, acesso a informações ativas ou passivas e administração efetiva da porteira para dentro. O segundo ramo diz respeito a agricultura de precisão, que com o auxílio da tecnologia visa aumentar a produtividade e, conseqüentemente, gerar mais lucro para o produtor. O terceiro ramo está relacionado com a comercialização dos produtos da fazenda, isso inclui a melhor opção de canais de escoamento e a escolha do melhor preço. Dessa forma, entende-se que quanto mais integrados estejam esses três ramos, melhor será o resultado para o produtor.

A modernização do setor agrícola tem permitido que a gestão da propriedade seja mais eficiente. Entre os exemplos que podem ser citados estão a semeadura de precisão, o uso de drones, telemetria de tempo real e a acuracidade dos dados meteorológicos, tecnologias que



ANAIS

permitem identificar problemas no campo sem a necessidade de deslocamento até ele, o produtor pode acompanhar os problemas e tomar decisões a partir do seu escritório.

Contudo, se por um lado o produtor parece utilizar as ferramentas tecnológicas visando o aumento da produtividade, quando o tema é comercialização, as tecnologias disponíveis para facilitar a venda de seus produtos e insumos não é utilizada

2. Hábitos do produtor Rural

A agricultura vem passando por uma profunda transformação tecnológica, contudo ainda existem campos a serem mais bem desenvolvidos. Os hábitos digitais do produtor rural foram investigados pela Associação Brasileira de Marketing Rural (ABMRA, 2017) na 7ª Pesquisa Hábitos do Produtor em 2017 (ABMRA, 2017).

A pesquisa revelou que ocorreram mudanças no hábito digital dos produtores rurais, já que 4 em cada grupo de 10 produtores haviam acessado a internet nos últimos 30 dias (ABMRA, 2017) e 93% dos entrevistados e haviam se cadastrado em redes sociais. Além disso, na última década o número de produtores rurais que moravam nas cidades aumentou e, atualmente, apenas 47% moram em suas propriedades rurais. Mudanças como essa, refletem na capacidade de acesso à internet e conectividade dos produtores, pois a migração para regiões urbanas pode facilitar o acesso a provedores de internet. Outros dados importantes são o aumento da presença da mulher no campo, que passou de 3% para 10% em apenas 10 anos, e a idade do produtor rural média, que diminuiu nos últimos 3 anos, algo que reflete na renovação das fazendas. Além disso, a ABMRA revelou que dos produtores entrevistados, 93% possuem aparelhos celulares e deste total 61% possuem smartphone. Este número era de 13% em 2013, algo que indica uma profunda transformação nas relações do produtor com a tecnologia e nas relações do mesmo com os grupos de produtores e associações, que agora se comunicam por ferramentas como o WhatsApp, como revela a pesquisa.

Apesar do grande avanço tecnológico, a ABMRA também mostrou que hábitos antigos dos produtores ainda são comuns, por exemplo, a busca por cursos e reciclagens ainda acontece, em sua maior parte, por métodos presenciais como palestras, feiras e exposições, mesmo que sejam oferecidos métodos alternativos de forma interativa. Outro hábito antigo,



ANAIS

diz respeito as fontes de recurso para custeio, que em 80% dos casos, continua sendo de recursos próprios, seguidos por empréstimos bancários. Não sendo adotada qualquer forma de crédito mais atual, como Fintechs, por exemplo.

Fintech (do inglês: finance and technology) é o termo utilizado para as inovações e o uso de novas tecnologias por empresas do setor financeiro para a entrega de serviços financeiros. O uso de smartphones para o uso de bancos móveis e a possibilidade de realizar investimentos são exemplos da aplicação da tecnologia que tornam serviços financeiros e bancários mais acessíveis à população. O termo engloba tanto startups quanto companhias financeiras já estabelecidas no mercado, que procuram substituir ou melhorar seus serviços com a aplicação de tecnologias. As Fintechs são uma alternativa que pode tornar o acesso ao crédito mais barato e conectar os produtores a uma realidade diferente da qual estão acostumados. Por fim, o último tópico analisado pela pesquisa da ABMRA (2017) diz respeito aos principais desafios do produtor rural, são eles o clima, as pragas e as doenças, a mão de obra, o preço pago ao produtor e a produtividade. Contudo, mesmo com os desafios citados, 68% dos produtores rurais estão otimistas com o futuro da agropecuária do Brasil e 91% têm orgulho de ser produtor rural.

3. Tecnologia da Informação no Agronegócio

A evolução do E-commerce no agronegócio está atrelada à disseminação do acesso à tecnologia pelos produtores rurais. O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) realizou uma pesquisa sobre tecnologia de informação no Agronegócio (SEBRAE, 2017), que entrevistou 4.467 produtores rurais no período de 29/03 a 18/12/04 de 2017. Os resultados obtidos mostraram que a utilização de celulares no Brasil ultrapassa 91% nos estados do Norte e chega a quase 99% nos demais estados. Esses dados estão detalhados na Tabela 1 que se encontra abaixo.



ANAIS

Tabela 1. Utilização de celulares no Brasil no setor rural

UF	Entrevistados que utilizam celular (%)	UF	Entrevistados que utilizam celular (%)
RS	98,5	SE	95,0
MS	98,4	CE	94,7
SP	98,0	ES	94,3
PE	97,6	RN	94,2
GO	97,5	TO	94,2
DF	97,2	MG	94,0
MT	97,2	AP	93,6
R	96,8	PI	93,1
RO	96,1	PR	93,1
MA	96,0	AM	92,9
PB	95,4	SC	92,6
PA	95,3	AC	91,1
AL	95,0	PR	91,1
BA	95,0		

Fonte: SEBRAE, 2017

Ao cruzar os dados da Tabela 1 com os dados da Tabela 2 SEBRAE (2017), fica evidente que embora a utilização de celulares em áreas rurais tenha crescido, a qualidade do acesso à internet, via celular, ainda é baixa, mesmo em estados desenvolvidos como São Paulo, fato evidenciado pela pesquisa que revela uma satisfação de 5.7 em um intervalo de 0 a 10 para o estado em questão.



ANAIS

Tabela 2. Qualidade de acesso à internet via celular pelos produtores ruais

UF	MÉDIA	UF	MÉDIA
SE	6,5	CE	5,9
RN	6,5	RJ	5,9
BA	6,4	AP	5,9
AC	6,4	DF	5,9
TO	6,4	AM	5,8
MA	6,3	PI	5,8
PE	6,3	MS	5,7
AL	6,3	SP	5,7
SC	6,2	RS	5,6
PB	6,1	MT	5,5
RO	6,0	GO	5,5
PR	6,0	PA	5,0
ES	5,9	RR	4,6
MG	5,9		

Fonte: SEBRAE, 2017

A tabela 3 SEBRAE (2017), apresenta dados sobre o foco do uso da internet via celular por parte dos produtores rurais. De acordo com os dados expressos abaixo, pode-se inferir que o principal foco está na utilização da internet para questões pessoais e não nas questões relacionadas ao negócio rural.



ANAIS

Tabela 3. Finalidade da utilização da internet via celular pelos produtores rurais UF Para questões pessoais

UF	Para questões pessoais	Para questões relacionadas ao negócio rural	Para ambos
AC	34,5%	7,0%	58,5%
AL	23,7%	3,2%	73,1%
AM	14,8%	11,2%	74,0%
AP	23,5%	14,8%	61,7%
BA	24,7%	11,8%	63,5%
CE	16,7%	10,6%	72,7%
DF	16,0%	5,6%	78,3%
ES	20,0%	11,1%	68,9%
GO	23,3%	3,3%	73,3%
MA	35,5%	-	64,5%
MG	17,1%	7,9%	75,0%
MS	18,0%	14,6%	67,4%
MT	14,8%	2,2%	83,0%
PA	26,2%	7,5%	66,3%
PB	14,0%	8,8%	77,2%
PE	17,2%	3,4%	79,3%
PI	30,0%	8,0%	62,0%
PR	17,5%	10,7%	71,9%
RJ	16,6%	10,4%	73,0%
RN	12,9%	7,5%	79,6%
RO	24,1%	11,1%	64,8%
RR	15,1%	-	84,9%
RS	13,5%	11,2%	75,3%
SC	13,4%	5,8%	80,8%
SE	18,5%	5,2%	76,3%
SP	16,1%	5,1%	78,8%
TO	20,3%	6,3%	73,5%

Fonte: SEBRAE, 2017

A Tabela 4 SEBRAE (2017), apresenta dados sobre a gestão do negócio rural e o uso da tecnologia para esse fim. De acordo com os dados, pode-se inferir que a adoção da tecnologia, pelo produtor rural, para gerir seus negócios está crescendo. Contudo, uma parcela de 40% dos produtores entrevistados não faz controle de receitas, despesas, custos e estoques de seus negócios. Além disso, 30% a 40% dos produtores fazem esse controle no papel e 20% adotam planilhas para os referidos controles. Por fim, uma parcela entre 5% e 10% adotam programas de computador ou celular para gerir seus negócios. Como sugere a pesquisa, existem oportunidades para o crescimento do uso da tecnologia para a gestão de negócios agrícolas.

ANAIS

Tabela 4. Gestão do negócio rural e utilização de tecnologia

UF	Não	Sim, no papel	Sim, no computador com planilhas	Sim, no computador com um programa de controle financeiro	Sim, no celular	Sim, o contador e/ou empresa de contabilidade
AC	48,1%	44,4%	3,7%	1,5%	0,8%	1,5%
AL	36,0%	47,5%	16,2%	1,3%	0,0%	0,0%
AM	29,2%	43,3%	22,1%	1,8%	1,8%	1,8%
AP	40,5%	45,5%	10,1%	2,6%	1,3%	0,0%
BA	41,02%	43,7%	12,1%	1,0%	1,5%	0,5%
CE	35,2%	46,3%	14,1%	2,6%	1,0%	0,5%
DF	25,3%	37,7%	27,4%	6,2%	2,1%	1,3%
ES	27,7%	46,3%	22,5%	2,3%	0,6%	0,6%
GO	30,2%	41,6%	21,3%	5,0%	0,5%	1,5%
MA	42,3%	48,3%	8,1%	0,7%	0,7%	0,0%
MG	24,4%	29,5%	33,6%	10,6%	0,0%	1,8%
MS	23,9%	51,1%	18,5%	6,5%	0,0%	0,0%
MT	28,6%	46,7%	19,8%	3,3%	0,0%	1,7%
PA	49,7%	37,2%	11,5%	1,0%	0,5%	0,0%
PB	30,7%	51,0%	12,4%	3,3%	2,0%	0,6%
PE	32,7%	46,4%	14,3%	4,7%	1,8%	0,0%
PI	38,7%	52,0%	7,5%	0,6%	1,2%	0,0%
PR	28,3%	37,6%	24,9%	5,8%	1,7%	1,7%
RJ	25,5%	45,2%	24,2%	2,5%	1,9%	0,6%
RN	37,2%	39,3%	15,7%	5,8%	1,6%	0,5%
RO	43,9%	44,5%	11,0%	0,6%	0,0%	0,0%
RR	20,5%	41,3%	29,5%	5,8%	0,0%	2,9%
RS	22,3%	55,35	17,3%	4,6%	0,0%	0,5%
SC	21,6%	42,1%	31,4%	4,4%	0,0%	0,5%
SE	34,6%	50,0%	14,0%	0,7%	0,7%	0,0%
SP	26,1%	36,7%	32,7%	4,5%	0,0%	0,0%
TO	45,0%	39,3%	9,4%	2,6%	2,1%	1,6%

Fonte: SEBRAE, 2017

Por fim, de acordo com a Tabela 5 SEBRAE (2017), que apresenta dados sobre a compra de produtos ou serviços pela internet, constatou que nos últimos 12 meses um percentual maior que 50% dos produtores em todo Brasil compraram produtos e/ou serviços via internet. Embora este percentual tenha uma variação entre Estados, de maneira geral, indica uma mudança no comportamento do produtor e indica novos horizontes para as transações comerciais via internet.



ANAIS

Tabela 5. Compra de produtos e/ou serviços pela internet

UF	Sim	Não	Não sabe	UF	Sim	Não	Não sabe
AC	100%	0,0%	0,0%	PB	66,7%	33,3%	0,0%
AL	72,8%	27,2%	0,0%	PE	43,1%	56,9%	0,0%
AM	18,5%	81,5%	0,0%	PI	62,6%	37,4%	0,0%
AP	0,0%	0,0%	100%	PR	48,6%	51,4%	0,0%
BA	50,0%	33,5%	16,5%	RJ	71,0%	24,5%	4,5%
CE	61,6%	38,4%	0,0%	RN	78,7%	21,3%	0,0%
DF	50,0%	46,8%	3,2%	RO	22,2%	77,8%	0,0%
ES	67,8%	32,2%	0,0%	RR	100%	0,0%	0,0%
GO	60,1%	39,9%	0,0%	RS	51,09%	48,1%	0,0%
MA	60,0%	40,0%	0,0%	SC	50,0%	50,0%	0,0%
MG	76,9%	18,0%	5,1%	SE	44,1%	55,9%	0,0%
MS	62,6%	37,4%	0,0%	SP	60,6%	39,4%	0,0%
MT	57,1%	42,9%	0,0%	TO	62,4%	37,6%	0,0%
PA	45,5%	54,5%	0,0%				

Fonte: SEBRAE, 2017

3. Estudos sobre a evolução do E-Commerce

Um estudo realizado pela universidade de Stanford, intitulado *Technology in Agribusiness: Opportunities to drive Value*, (LEE et al, 2017), sobre os efeitos da tecnologia na Cadeia de valor do agronegócio em nível global, mostrou que em 2016 o segmento de E-commerce de alimentos foi o que recebeu a maior parcela de investimentos em Agtechs quando comparado com outros setores do agronegócio (32%). O Prof. Haim Mendelson, um dos autores do estudo, afirma que “não há dúvidas de que, ao longo do tempo, a maior parte das atividades que são feitas hoje por telefone ou cara a cara serão transformadas em transações eletrônicas”. Essas transações se mostram mais eficientes e geram economia e segurança. A melhor administração de informação pode acarretar menor desperdício, maior velocidade e melhor uso dos recursos. O professor Haim ainda afirma que “o e-commerce requer uma transformação complexa e muda relações entre todos os participantes da cadeia produtiva”.

Um segundo estudo realizado pelo Banco Mundial - World Bank Group, intitulado *Will Digital Technologies Transform Agriculture in Developing Countries* (UWE et al, 2016) mostrou que com o advento da internet, o acesso à essa ferramenta seria capaz de transformar a agricultura, propiciando maior eficiência e inclusão, além da possibilidade de expansão de novos mercados para a oferta de produtos, o que poderia trazer uma redução significativa dos



ANAIS

custos por transação. Com base no exposto, e de acordo com os autores, conclui-se que os avanços tecnológicos em outros setores da economia global já se mostram presentes.

Esses mesmos avanços devem ser esperados para o ramo da agricultura, e a expectativa é de que gerem maior transparência e agilidade nas negociações, além de abrir novas oportunidades de mercado.

4. METODOLOGIA

Para este trabalho será utilizado uma abordagem qualitativa, buscando relacionar as informações obtidas pela revisão bibliográfica com o contexto proposto para este trabalho, como apresentado abaixo:

Fase 1 – Seleção de bibliografia na base Scopus, com termo de busca sobre a digitalização da comercialização de grãos, focado em elencar as oportunidades e desafios. Selecionar os 10 textos com maior número de citações e os 10 trabalhos mais recentes sobre o tema, de forma a encontrar o que é mais relevante e mais atual sobre o tema.

Fase 2 – Com base nos artigos e materiais publicados, será feita uma análise cruzando essas informações.

5. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se para este trabalho, por contribuir de forma sistemática para a academia quais os caminhos que a digitalização da comercialização percorreu e qual será as oportunidades e desafios que esta nova forma de negociar irá avançar.

6. CRONOGRAMA E RECURSOS

Conforme o cronograma abaixo, este trabalho terá como base uma revisão sistemática sobre os desafios e as oportunidades do tema apontado, tem como base os autores e artigos científicos publicados na plataforma Scopus.

Etapas	2023											2024	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	01	02	
Coleta bibliográfica	x	x											



ANAIS

Sistematização da Bibliográfica		x	x	x									
Revisão do projeto				x									
Qualificação					x								
Redação do trabalho						x	x	x					
Revisão e redação final									x	x			
Entrega da dissertação											x		
Defesa da dissertação												x	

7. BIBLIOGRAFIA

BANCO MUNDIAL. **Will Digital Technologies Transform Agriculture in Developing Countries?** Policy Research Working Paper, 28p, maio de 2016, Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/481581468194054206/pdf/WPS7669.pdf>

FONSECA, M. **“Tinder do campo” usa tecnologia para vender grãos e conquista a Monsanto.** Revista Exame, São Paulo, junho de 2018. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/pme/eles-fizeram-o-agricultor-desistir-do-telefone-e-ideia-ganhou-monsanto/>

Associação Brasileira de Marketing Rural e Agronegócios - ABMRA. **Pesquisa Hábitos do Produtor Rural – 7ª Edição.** 2017. Disponível em: <http://www.abmra.org.br/2016/index.php/pesquisa-abmra/>. Acesso em 07 de maio de 2022

LEE, H. L.; et al. **Technology in Agribusiness: Opportunities to Drive Value.** Stanford Value Chain Innovation Initiative, White Paper, 20p., agosto 2017

SEBRAE. **Tecnologia da Informação no Agronegócio.** 2017. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Pesquisa%20SEBRAE%20-%20TIC%20no%20Agro.pdf>. Acesso em 07 de maio de 2022

McKinder & Comprany. **A Mente do Agricultor Brasileiro na Era Digital.** Edição 2021