

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS  
MESTRADO EM AGRONEGÓCIOS

Patricia Figueiredo Stefani

**LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS E O  
AGRONEGÓCIO: UMA ANÁLISE DAS IMPLICAÇÕES AOS  
PRODUTORES RURAIS NO MUNICÍPIO DE PALMEIRA DAS  
MISSÕES - RIO GRANDE DO SUL/BRASIL**

Palmeira das Missões, RS  
2023

Patricia Figueiredo Stefani

**LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS E O  
AGRONEGÓCIO: UMA ANÁLISE DAS IMPLICAÇÕES AOS  
PRODUTORES RURAIS NO MUNICÍPIO DE PALMEIRA DAS  
MISSÕES - RIO GRANDE DO SUL/BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), Campus de Palmeira das Missões, como requisito parcial para obtenção do título de **Mestra em Agronegócios**.

Orientador: Dra. Paloma de Mattos Fagundes

Palmeira das Missões, RS

2023

Stefani, Patricia Figueiredo  
LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS E O  
AGRONEGÓCIO: UMA ANÁLISE DAS IMPLICAÇÕES AOS PRODUTORES  
RURAIS NO MUNICÍPIO DE PALMEIRA DAS MISSÕES - RIO GRANDE  
DO SUL/BRASIL / Patricia Figueiredo Stefani.- 2023.  
104 p.; 30 cm

Orientadora: Paloma de Mattos Fagundes  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Campus de Palmeira das Missões, Programa de Pós  
Graduação em Agronegócios, RS, 2023

1. Agronegócio 2. Produtor rural 3. Tecnologias  
digitais 4. Agricultura inteligente 5. LGPD I. de Mattos  
Fagundes, Paloma II. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

---

©2023

Todos os direitos autorais reservados a Patricia Figueiredo Stefani. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

E-mail: [patriciamfstefani@yahoo.com.br](mailto:patriciamfstefani@yahoo.com.br)

**Patricia Figueiredo Stefani**

**LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS E O AGRONEGÓCIO: UMA ANÁLISE DAS IMPLICAÇÕES AOS PRODUTORES RURAIS NO MUNICÍPIO DE PALMEIRA DAS MISSÕES - RIO GRANDE DO SUL/BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), Campus de Palmeira das Missões, como requisito parcial para obtenção do título de **Mestra em Agronegócios**.

**Aprovada em 24 de maio de 2023:**

---

**Paloma de Mattos Fagundes, Dra. (UFSM)**  
(Presidente/Orientadora)

---

**Juliana Sarubbi, Dra. (UFSM)**

---

**Rafael Oliveira, Dr. (UFSM)**

---

**Kelly Lissandra Bruch, Dra. (UFRGS)**

Palmeira das Missões, RS  
2023

*Dedico esta pesquisa, aos meus filhos Pedro Otavio, Eduardo e Caetano, pelas horas roubadas de seu convívio, enquanto eu me dedicava na busca desse objetivo.*

## AGRADECIMENTOS

À Deus, por me dar força e saúde para seguir este sonho e alcançar o resultado esperado, especialmente na pandemia.

À minha família, meus pais, esposo e filhos, por toda a compreensão e apoio que foram fundamentais na busca do conhecimento e na realização deste sonho.

Devo meus sinceros agradecimentos à minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Paloma Fagundes de Mattos por me acolher desde os tempos em que fui aluna especial, pelo incentivo e pelas incontáveis horas de orientação e dedicação a mim concedidas as quais foram determinantes para conclusão deste estudo.

Agradeço também à Prof.<sup>a</sup> Juliana Sarubbi, à Prof.<sup>a</sup> Kelly Bruch e ao Prof. Rafael Oliveira, por se disporem gentilmente a compor minha banca de mestrado.

Tenho que agradecer em particular o interesse que encontrei nas colegas Paola Francine Brizola, Mariane Daros, Mariana Juliani dos Santos e também na Prof.<sup>a</sup> Vera Elisabeth Closs, sem as quais, através de suas contribuições, não teria conseguido finalizar esta pesquisa.

Por fim, não menos importante, agradeço à Universidade Federal de Santa Maria, especialmente ao programa de pós-graduação em agronegócio do Campus de Palmeira das Missões, na pessoa do então coordenador, Prof. Nilson Costa que me admitiu no programa como aluna especial.

## RESUMO

### LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS E O AGRONEGÓCIO: UMA ANÁLISE DAS IMPLICAÇÕES AOS PRODUTORES RURAIS NO MUNICÍPIO DE PALMEIRA DAS MISSÕES - RIO GRANDE DO SUL/BRASIL

Autora: Patricia Figueiredo Stefani  
Orientadora: Paloma de Mattos Fagundes

A intensa utilização de dados pessoais por empresas públicas e privadas, a partir de modernas tecnologias da informação, apresentou novos desafios ao direito à privacidade. Não poderia ser diferente no setor do agronegócio, que impulsionado pelas tecnologias digitais passou a operar com base em dados. A agricultura movida a dados passou a suscitar cuidado no que respeito à coleta e armazenamento de informações pelas partes envolvidas nos processos agropecuários, ocasião em que se passou a refletir sobre o impacto que a Lei Geral de Proteção de Dados ocasionaria no setor do agronegócio. O presente estudo teve como objetivo analisar a percepção do produtor rural em relação à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no município de Palmeira das Missões/RS. O estudo é do tipo qualitativo-quantitativo, utilizou como instrumento de coleta de dados um questionário disponibilizado na forma *on-line* e presencial, o qual foi estruturado com 48 questões e direcionado aos produtores rurais. A partir da pesquisa realizada chegou-se ao resultado que o objeto jurídico tutelado pela LGPD são os dados pessoais e que eles fazem parte do rol de Direitos Fundamentais, adentrando no conceito de privacidade elencado no artigo 5º, inciso X da Constituição Federal. Verificou-se que o nível de implementação da LGPD nas propriedades rurais, atualmente, é baixo devido à falta de conhecimento da lei e de suas implicações jurídicas, cujo efeito promoveu discussões sobre o processo de implementação da referida lei nas propriedades rurais, bem como a titularidade dos dados relacionados a estas atividades. Ficou evidente que a titularidade dos dados gerados a partir das operações agropecuárias pertence aos proprietários rurais, devendo as empresas adotar condutas que minimizem o risco de vazamento de dados a fim de promover o desenvolvimento econômico e tecnológico da cadeia produtiva. Por fim, ficou evidenciada a carência de informação ao produtor rural, por parte das organizações envolvidas no processo e consequentemente a necessidade da criação de políticas de conscientização e informação para efetiva implementação da LGPD para, assim, atingir o ponto de equilíbrio necessário entre a disponibilização de tecnologias digitais e o marco legal de uso de dados.

**Palavras-chaves:** Agronegócio. Produtor Rural. Tecnologias Digitais. Agricultura Inteligente. *Big Data*, Privacidade. Dados Pessoais. Dados Agrícolas. LGPD.

## ABSTRACT

### **GENERAL LAW FOR THE PROTECTION OF PERSONAL DATA AND AGRIBUSINESS: AN ANALYSIS OF THE IMPLICATIONS FOR RURAL PRODUCERS IN THE MUNICIPALITY OF PALMEIRA DAS MISSÕES - RIO GRANDE DO SUL/BRAZIL**

Author: Patricia Figueiredo Stefani  
Advisor: Paloma de Mattos Fagundes

The intense use of personal data by public and private companies, based on modern information technologies, has presented new challenges to the right to privacy. It could not be different in the agribusiness sector, which, driven by digital technologies, began to operate based on data. The movement of agricultural data began to raise caution regarding the collection and storage of information by the parties involved in agricultural processes, at which time it began to reflect on the impact that the General Data Protection Law would cause in the agribusiness sector. The present study aimed to analyze the rural producer's perception in relation to the General Data Protection Law (LGPD) in the municipality of Palmeira das Missões/RS. The study is of the qualitative-quantitative type, used as a data collection instrument a manual that was made available online and in person, which was protected with 48 questions and directed to rural producers. From the research carried out, the result was that the legal object protected by the LGPD is personal data and that they are part of the list of Fundamental Rights, entering the concept of privacy listed in article 5, item X of the Federal Constitution. It was found that the level of implementation of the LGPD in rural properties is currently low due to the lack of knowledge of the law and its legal institutions, whose effect promoted reflections on the process of implementing the said law in rural properties, as well as the ownership of data related to these activities. It was evident that the ownership of data generated from agricultural operations belongs to rural landowners, and companies must adopt behaviors that minimize the risk of data leakage in order to promote the economic and technological development of the production chain. Finally, the lack of information for the rural producer on the part of the organizations involved in the process was evidenced and consequently the need to create awareness and information policies for the effective implementation of the LGPD in order to reach the necessary balance between the availability of digital technologies and the legal framework for data use

**Keywords:** Agribusiness. Rural Producer. Digital Technologies. Smart Agriculture. Big Data. Privacy. Personal Data. Agricultural Data. LGPD.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Cadeia Produtiva do Agronegócio .....	23
Figura 2: Princípios e condutas da LGPD .....	41
Figura 3: Etapas da pesquisa .....	45
Figura 4: Fôlder Informativo para produtores rurais (Frente) .....	83
Figura 5: Fôlder Informativo para produtores rurais (Verso).....	84

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comparativo de princípios relativos à segurança da informação .....	30
Quadro 2: Marco Normativo .....	36
Quadro 3: Comparativo dos Princípios LGPD e GDPR .....	38
Quadro 4: Questões constantes do instrumento de coleta de dados, formuladas para responder aos objetivos do estudo.....	46
Quadro 5: Questões e respostas sobre a Lei Geral de Proteção de Dados.....	82

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características sociodemográficas.....	51
Tabela 2: Perfil das propriedades rurais no município de Palmeira das Missões/RS.....	53
Tabela 3: Caracterização das propriedades rurais .....	55
Tabela 4: Atividades produtivas desenvolvidas nas propriedades .....	56
Tabela 5: Acesso à internet.....	58
Tabela 6: Tecnologias digitais utilizadas nas atividades .....	60
Tabela 7: Funções das tecnologias nas atividades desenvolvidas .....	62
Tabela 8: Gestão e conhecimento sobre proteção de dados .....	65
Tabela 9: Tipos de informações armazenadas nas propriedades rurais.....	67
Tabela 10: Hipóteses que justificam a coleta de dados .....	69
Tabela 11: Percepção/conhecimento dos princípios relacionados à proteção de dados.....	74
Tabela 12: Percepção do produtor rural sobre os requisitos para o tratamento de dados realizado pelas empresas do agronegócio .....	77

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AP	Agricultura de Precisão
GDPR	General Data Protection Regulation
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
UE	União Europeia

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA .....	17
1.2 OBJETIVOS .....	18
<b>1.2.1 Objetivo geral</b> .....	18
<b>1.2.2 Objetivos específicos</b> .....	19
1.3 JUSTIFICATIVA .....	19
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	22
2.1 AGRONEGÓCIO: EVOLUÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL .....	22
2.2 O <i>BIG DATA</i> NO AGRONEGÓCIO .....	26
2.3 PROTEÇÃO DE DADOS AGRÍCOLAS .....	30
<b>2.3.1 Proteção de dados agrícolas no mundo</b> .....	32
<b>2.3.2 Proteção de dados agrícolas no Brasil</b> .....	35
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	40
3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	42
3.3 ETAPAS DA PESQUISA .....	44
3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....	45
3.5 UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA .....	48
3.6 PESQUISA DE CAMPO .....	49
3.7 TABULAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS .....	49
<b>4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	50
4.1 PERFIL DOS PROPRIETÁRIOS E DAS PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE PALMEIRA DAS MISSÕES/RS .....	50
4.2 TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS, QUE ARMAZENAM DADOS, QUE ESTÃO SENDO UTILIZADAS PELOS PRODUTORES RURAIS .....	58
4.3 PERCEPÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS A RESPEITO DO TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS .....	64
4.4 ORIENTAÇÕES PARA AUXILIAR OS PRODUTORES RURAIS NA ADEQUAÇÃO A LGPD.....	79
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	85
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	89
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO – LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS</b> .....	100

## 1 INTRODUÇÃO

O debate sobre desenvolvimento tecnológico, a nível global, tem como tema central a sociedade da informação. O termo “sociedade da informação”, surgido no contexto pós-modernidade, na sua maior parte foi difundido pelo sociólogo Manuel Castells e suas características dizem respeito, especialmente, aos avanços tecnológicos da informática e das comunicações. Segundo Castells (2000), a revolução da tecnologia de informação foi essencial para a implementação de um importante processo de reestruturação do sistema capitalista a partir da década de 1980, sendo que a expressão “sociedade da informação” passou a ser utilizada no lugar do conceito de “sociedade pós-industrial”. O escopo desse sistema consiste em armazenar, processar e propagar informações. Este modelo de sociedade assenta em novos quadros de desenvolvimento econômico, social e cultural decorrente do processo de globalização, o qual respeita à forma como os países estabelecem as suas relações (quer sejam de natureza econômica, política, social ou cultural) (CARDOSO, 2005). Esse paradigma se revela na maneira como a informação é entregue a sociedade, qual seja, pelas tecnologias da informação e comunicação.

A consequência disso foi o surgimento da “sociedade em rede” que pode ser definida como sendo uma estrutura social baseada em redes operadas por tecnologias de comunicação e informação fundamentadas na microeletrônica e em redes digitais de computadores que geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado (CASTELLS, 2006). Assim, os dados estão por toda parte influenciando diretamente na forma de organização de todos os segmentos da vida, seja econômico, social, político ou cultural. No exercício da vida privada, os cidadãos têm seus dados armazenados por toda a parte, refletindo informações de consumo e comportamentos individuais. O acesso universal ao conteúdo e a fontes de conhecimento aponta para a necessidade de resolver desafios que dizem respeito às formas de proteção contra os riscos do uso indevido.

Essa realidade também pode ser observada no contexto do agronegócio, onde as organizações rurais (mais especificamente propriedades rurais), ao mesmo tempo que coletam e armazenam dados pessoais, das partes envolvidas na atividade, fornecem dados aos parceiros comerciais. A revolução digital tem causado grande impacto no desenvolvimento de diversos segmentos (FLEMING et al., 2021). O emprego das ferramentas tecnológicas, no âmbito agrícola, criou o contexto chamado de “agricultura digital” que é movida a dados. Esse fenômeno está transformando fazendas em laboratórios ao ar livre (PEREIRA et al. 2019).

Drones e robôs itinerantes circulam por campos abertos, capturando imagens de alta resolução de plantas. Imagens de satélite identificam pontos de acesso mediante o georreferenciamento, máquinas e aplicações podem ser mais inteligentes. Sensores rastreiam condições de campo, solo, água e nutrientes. Estas fazendas, segundo Wolfert (2017) são designadas como “*Smart Farm*” (Fazenda Inteligente, tradução do autor) cujo desenvolvimento se baseia no uso da tecnologia de informação e comunicação no ciclo de gerenciamento da fazenda. Novas tecnologias, como a internet das coisas e a computação em nuvem, devem alavancar esse desenvolvimento na agricultura. Os dados oferecem muitas oportunidades para empresas agrícolas e têm potencial para permitir inovação e crescimento sustentáveis, (COPA-COCEGA, 2017). Portanto, o acesso a essas tecnologias tornou-se um fator decisivo para os agricultores competirem no mercado mundial.

O aumento da produtividade no setor agropecuário está diretamente relacionado ao emprego das tecnologias de inovação, principalmente às digitais movidas a dados que acabam por interligar todos os elos da cadeia produtiva. No entanto, a utilização de dados agrícolas, gerados a partir das tecnologias, embora tenha trazido facilidades e benefícios ao setor, por outro lado, demandou cuidados no que diz respeito aos limites de utilização. Com o volume massivo de dados, passou-se a questionar sobre a titularidade e privacidade dos dados, a quem pertencem tais informações? Como e por quem devem ser manipuladas? Quais os critérios para o compartilhamento? E outras tantas dúvidas. Assim, observou-se que para haver equilíbrio nas questões envolvendo dados, é necessária a existência de perspectivas claras para lidar com as implicações éticas, jurídicas e sociais na utilização das tecnologias digitais no campo, formando assim uma base de confiança entre as partes envolvidas.

A dinâmica imposta pela tecnologia movida a dados culminou com o surgimento de leis para regulamentar o assunto referente à privacidade dos mesmos. Os países integrantes da União Europeia foram pioneiros na criação de políticas de privacidade digital, em 2016 entrou em vigor o *General Data Protection Regulation* (GDPR), um código específico para a proteção de dados pessoais. A exemplo da União Europeia, o Brasil criou a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), em vigor desde 2020, a qual pretende tutelar os direitos fundamentais de liberdade e privacidade de dados e pugnar pelo controle de seu funcionamento com a imposição de regras claras para o seu uso transparente.

A partir da entrada em vigor da LGPD, o setor agropecuário, assim como todos os outros, também teve que se adequar à nova realidade, já que as suas operações envolvem o tratamento de dados. Segundo Lisboa (2022), os dados precisam estar protegidos, pois, quando

referentes a uma propriedade rural que utiliza registros de pessoa física, são considerados dados pessoais. Outra hipótese sujeita a LGPD seriam as operações de tratamento de dados em que é feita a coleta e o compartilhamento de dados para concessão de crédito rural, além de manipulação com dados de colaboradores (SOUZA, 2021).

A fim de atender aos anseios do setor do agronegócio no que tange à adequação à LGPD, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) juntamente associações, empresas e entidades do agronegócio, lançaram uma cartilha da Lei Geral de Dados Pessoais para o setor do agronegócio considerando a importância, conceitos e recomendações. Com o mesmo intuito, porém de uma maneira mais simplificada, o presente estudo deu origem a um material explicativo (Figura 4 e 5) direcionado ao produtor rural. Vale destacar que o Brasil é um dos principais produtores agrícolas e pecuários do mundo e o agronegócio equivale a 26,6% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional (IBGE, 2022). O Rio Grande do Sul (RS) destaca-se como um dos estados com maior valor de produção agrícola. A geração de renda no RS é altamente afetada pela atividade agropecuária, atividades esta, responsável por mais de 30% da atividade econômica em 268 municípios gaúchos, sendo superior a 50% em 68 deles, dentre os quais se encontra a região de Palmeira das Missões/RS (FEIX, 2021).

O município de Palmeira das Missões/RS, localizado na porção noroeste do estado do Rio Grande do Sul, possui o maior Valor Adicionado Bruto da Agropecuária (VAB Agropecuária) do estado e destaca-se na produção de grãos e na pecuária de corte. Para alcançar tais patamares, produtores rurais buscam, através das tecnologias agrícolas, aumentar a produtividade e o desempenho da produção. E conseqüentemente este desempenho, está atrelado ao aumento da geração de dados agrícolas.

Portanto, com o advento da LGPD, o debate relativo à proteção dos dados obtidos através do processo agropecuário, passou a requerer especial atenção. Assim, torna-se relevante a realização de estudos e a disseminação de informações sobre o tema, ainda pouco difundido no setor e em regiões agrícolas no Brasil.

A pesquisa foi organizada em cinco capítulos. O capítulo 1 apresenta a seção introdutória, o problema de pesquisa, os objetivos gerais e específicos seguidos da justificativa. O capítulo 2 contempla o referencial teórico abordando conceitos sobre o agronegócio, a transformação digital, *big data* e proteção de dados no Brasil e no mundo. O capítulo 3 traz a estrutura analítica e os procedimentos metodológicos empregados para a obtenção dos resultados. O capítulo 4 contemplou a análise, interpretação e a discussão dos resultados. No intuito de encontrar soluções para os desafios na adequação à LGPD, o item 4.4 traz



informações úteis aos produtores rurais. Por fim, no capítulo 5 constam as considerações finais e as limitações enfrentadas nesse estudo e na sequência estão elencadas as referências utilizadas.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Com a crescente utilização das tecnologias digitais no agronegócio e o consequente aumento da geração de dados, as propriedades rurais, assim como outros segmentos, deparam-se com o desafio da proteção desses dados. Segundo Massruhá et al. (2022), o fenômeno do uso intensivo das tecnologias digitais na agropecuária e a consequente geração de dados pessoais na posse de terceiros aumentam a exposição daqueles que realizam o tratamento de dados e criam a necessidade de regulações específicas que amparem essa demanda. Com a entrada em vigor da LGPD viu-se a necessidade de estudos acerca do impacto que esta traria ao agronegócio, um setor tão importante para a economia. Na agricultura digital baseada em dados, existem os agricultores que geram os dados de sua propriedade agrícola, há aqueles que são capazes de coletar e processar os dados por meio de máquinas e dispositivos digitais, e existem ainda aqueles que são capazes de analisar os dados, geralmente as empresas do agronegócio. (MENDES, 2020).

Segundo a diretriz apresentada pelo código de conduta da UE (2018), dados agrícolas são aqueles referentes a fazendas e operações da fazenda, incluindo o gerenciamento da mesma, dados usados para operações nas máquinas, dados de serviço, dados de insumos agrícolas e dados do provedor de serviços agrícolas. De fato, nos países da União Europeia e Estados Unidos já existe uma definição específica do que são dados agrícolas, qual a sua importância e valor para o agronegócio. De acordo com Massruhá et al. (2022), os dados coletados e tratados ganharam protagonismo, exigindo sua regulamentação. Isso motivou o Congresso Nacional a construir, após amplo debate, a chamada LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

Portanto, ao se analisar a LGPD com foco no agronegócio, vários pontos precisam ser elucidados, como, por exemplo, estar claro quem são os provedores de tecnologias agrícolas e qual a responsabilidade deles perante a nova lei, como os produtores rurais estariam percebendo a LGPD e ainda se estes estariam subordinados a LGPD. É importante evidenciar como os produtores rurais fariam para se adequar às exigências legais, demandando a especificação dos dados agrícolas que estariam resguardados pela lei, da titularidade desses dados e as sanções que sobreviriam no caso de descumprimento. Além disso, é importante entender como as

legislações internacionais estariam tratando o assunto da proteção de dados, especialmente aqueles produzidos a partir da atividade agropecuária. Portanto, o problema de pesquisa a ser enfrentado aqui decorre da necessidade de um diálogo constante entre o Direito e as tecnologias movidas a dados.

Dada a importância do município de Palmeira das Missões-RS no âmbito agrícola, buscou-se analisar como os estabelecimentos rurais estão se adequando às exigências impostas pela LGPD, já que os mesmos precisam se adequar. Os produtores rurais devem observar os critérios para o tratamento de dados por eles armazenados, assim como deverão ficar atentos ao tratamento de dados por eles fornecidos às empresas de insumos. Portanto, não basta a existência de um marco legal para a agricultura digital, é indispensável que todas as partes envolvidas, incluindo os produtores rurais, tenham acesso a essas ferramentas a fim da manutenção dos seus direitos e deveres no que tange ao tratamento de dados próprios e de outrem.

A motivação do estudo consiste, especialmente, em elucidar questões importantes para o público investigado, tais como o esclarecimento de conceitos relativos aos dados pessoais, dados agrícolas, titularidade dos dados e privacidade. Há que se analisar os limites às restrições de transferência de dados e acordos contratuais no intuito de esclarecer benefícios e mitigar riscos, a confiança dos agricultores em relação ao gerenciamento dos seus dados. Neste contexto, este estudo visa responder as seguintes questões: Qual a percepção dos produtores rurais de Palmeira das Missões/RS em relação à LGPD? E, quais as condutas estão sendo utilizadas, por estes profissionais, para se adequar exigências legais sobre proteção de dados e informações?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar a Lei Geral de Proteção de Dados e suas implicações nas relações entre empresas e usuários de tecnologias agropecuárias no ambiente do agronegócio.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- a) Identificar o perfil dos proprietários rurais do município de Palmeira das Missões/RS;
- b) Identificar e caracterizar o perfil das propriedades rurais no Município de Palmeira das Missões/RS;
- c) Identificar as tecnologias agrícolas, que armazenam dados, que estão sendo utilizadas pelos produtores rurais no Município de Palmeira das Missões/RS;
- d) Identificar o conhecimento dos produtores rurais a respeito da proteção de dados: em relação aos dados fornecidos; e em relação ao tratamento de dados coletados; e,

### 1.3 JUSTIFICATIVA

A opção por um estudo dessa natureza decorre da importância de se discutir e investigar aspectos que teriam ligação com os impactos causados pelo advento da LGPD dentro do setor agropecuário. A escolha de examinar esse segmento se deu pelo fato de o setor agropecuário ter se consolidado na era da agricultura digital, caracterizada, principalmente, pelo uso intensivo de dados, sistemas autônomos, veículos não tripulados, robótica e inteligência artificial. A digitalização no agronegócio é uma realidade que possibilita maior eficiência nas operações agrícolas e conseqüentemente resultados mais expressivos. Por outro lado, a agricultura digital tem suscitado controvérsias, sobretudo no que diz respeito as condutas éticas quanto ao tratamento, transparência, uso minimizado dos dados, respeito à privacidade do titular, bem como a segurança dos mesmos. Estar em conformidade com tais preceitos significa ter uma imagem de confiabilidade.

O Brasil, com a criação da LGPD, deu um passo importante em direção à proteção do uso da informação. O estudo também se justifica por sinalizar sobre a importância de uma regulamentação específica do uso e a governança dos dados agrícolas, os quais são coletados, processados e analisados por meio de ferramentas da agricultura digital. Assim, todas as pessoas jurídicas, que coletam dados, devem acatar a LGPD. No caso de descumprimento da lei, poderá a empresa receber advertência; ser obrigada a pagar multa simples ou diária de até 2% do faturamento do grupo empresarial limitado a R\$ 50 milhões por infração; ser obrigada a publicar a ocorrência da infração, bloquear ou eliminar os dados usados de forma incorreta; e,

em casos extremos, ter suspensa ou proibida a atividade de coleta e uso de dados pessoais de terceiros – o que pode comprometer o funcionamento.

O acúmulo de informações agrícolas representa um desafio para os sistemas de armazenamento de dados. Atualmente diversos órgãos da agricultura e pecuária têm demonstrado preocupações com relação ao impacto da LGPD no agronegócio. Dentre eles a inquietação do Conselho Nacional de Agricultura (CNA) de que os dados rurais sejam utilizados para influenciar o mercado de commodities diante da possibilidade de haver o compartilhamento inadvertido de tais dados. Já a Associação Brasileira de Sementes e Mudas (ABRASEM) se manifesta no sentido de haver uma posição de maior liberdade do uso dos dados rurais (CASTOR, 2021). Também deve ser mencionada a preocupação, por parte do setor agrícola, sobre o envio de dados para bancos estrangeiros, referentes a informações de lavouras brasileiras, coletados através de drones agrícolas. Diante das questões suscitadas viu-se a necessidade de aprofundar os estudos em relação a LGPD e suas implicações nas relações envolvendo troca de dados entre as partes operantes no ambiente do agronegócio.

A escolha do município de Palmeira das Missões, como objeto estudo, deu-se em razão de o mesmo ter a economia voltada para o agronegócio, fundamentada fortemente na agricultura e na pecuária (FAGUNDES et al., 2015). Ao todo são 1.155 imóveis rurais (IBGE, 2017), sendo que muitos destes constituem médias e grandes propriedades, as quais fazem uso intenso de equipamentos tecnológicos que conseqüentemente acabam gerando dados que, por sua vez, sofrerão os impactos da LGPD. Na medida que os estudos forem avançando, tanto os agricultores, como os provedores de tecnologias agrícolas do município podem ser beneficiados.

O estudo poderá contribuir na compreensão de questões ainda intangíveis, como, por exemplo, a titularidade dos dados obtidos pelos sistemas digitais na agricultura; a propriedade dos dados; a quem pertencem às inferências obtidas a partir de agregados de dados pessoais; a possibilidade de haver vício de consentimento em um contrato firmado eletronicamente por uma inteligência artificial; o significado de “consentimento” em relação a uma inteligência artificial; a apuração da responsabilidade no caso de haver erro na indicação do período de colheita por uma inteligência artificial, prejudicando produtores e comprometendo investimentos.

Então, este estudo insere-se no debate acerca da LGPD no âmbito das organizações rurais, com foco nas propriedades rurais, onde se buscou, em primeiro lugar, avaliar a percepção do produtor rural acerca da LGPD e, em segundo lugar, assinalar ferramentas capazes de

auxiliar os produtores rurais na adoção das melhores condutas em relação à proteção de dados. Para tanto, trouxe à baila os princípios norteadores da LGPD, demonstrando como esses podem ser empregados em favor do produtor rural. Como contribuição para o produtor, o estudo forneceu um material informativo em linguagem simples e concisa que será disponibilizado mediante um folder e distribuído aos produtores rurais em eventos e empresas do agronegócio. É importante haver a valorização do conhecimento sobre a LGPD, deixando o produtor rural ciente dos direitos e deveres advindos do uso, da coleta e do armazenamento de dados, assim como a adoção de medidas que possibilitem a implementação da LGPD nas suas propriedades.

Por fim, vale destacar o ineditismo deste estudo, pois foram realizadas buscas, em diferentes bases de dados, tais como *Web of Science*, *Scielo*, Periódicos Capes e Google Acadêmico, onde se constatou a inexistência de estudos sobre a LGPD e a produção rural. Foram pesquisados os termos “*general data protection laws agribusiness Brazil*”, “*LGPD*” *agribusiness Brazil*, “*general data protection agricultural data*”, *LGPD implications in agribusiness*, *perception of LGPD by rural producers* e *LGPD and the impact on rural properties*.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, serão apresentadas e discutidas abordagens teóricas necessárias para a compreensão do tema proposto. Inicialmente, serão apresentados conceitos acerca do agronegócio com abordagem da evolução e transformação digital, *big data* no agronegócio, proteção de dados agrícolas, bem como a proteção de dados agrícolas no Brasil e no mundo.

### 2.1 AGRONEGÓCIO: EVOLUÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A nível mundial, a população mais do que duplicou nos últimos 50 anos, passando de 3 bilhões em 1954 para 7,532 bilhões em 2017 e para atender a demanda alimentar dessa população o homem se obrigou a produzir cada vez mais alimentos e isso só foi possível através da tecnologia (ARAÚJO, 2017). A evolução tecnológica na agricultura fez com que essa passasse a depender de outros serviços como máquinas, insumos, infraestrutura, agroindústria e mercados que passaram a compor o processo produtivo e comercial de cada produto. Diante dessa nova realidade, Araújo (2017) constatou a necessidade do surgimento de uma concepção diferente de “agricultura”. Já não se trata de propriedades autossuficientes, mas de todo um complexo de bens, serviços e infraestrutura que envolvem agentes diversos e interdependentes.

Em meio a um cenário de transformações surge o termo agronegócio, o qual foi definido por Davis e Goldberg (1957), como sendo “a soma total de todas as operações envolvidas na fabricação e distribuição de suprimentos agrícolas; operações de produção na fazenda; e o armazenamento, processamento e distribuição de produtos agrícolas e itens feitos a partir deles”. Essa definição contribuiu para o estudo das atividades relacionadas aos sistemas produtivos agropecuários, que segundo Batalha (2014) embora a teoria dos sistemas não apareça explicitamente nos primeiros trabalhos de Davis e Golberg (1957), ela pode ser facilmente depreendida da própria definição de agronegócio.

Na concepção de Delgado (2010), o agronegócio "é uma associação do grande capital agroindustrial com a grande propriedade fundiária". Já na visão de Fernandes (2013), o agronegócio é "a expressão capitalista da modernização da agricultura, que tem se apropriado dos latifúndios e das terras do campesinato para se territorializar". O agronegócio, portanto, abrange todas as operações envolvidas na produção agropecuária, como: insumos, produtos agropecuários, processadores, indústrias de alimentos e fibras, e distribuidores, logo está

relacionado a um conjunto de medidas impulsionadas por governos e instituições privadas que intensificaram a industrialização e a padronização da agricultura a nível internacional.

Para Mendonça (2015), o conceito de agronegócio no Brasil está baseado em uma perspectiva que adota a ideia de desenvolvimento como sinônimo de progresso tecnológico, que ocorreria em etapas. A partir dessas ideias observa-se o resgate de uma abordagem sistêmica para definir os sistemas agroindustriais. Nesse enfoque é importante destacar o conceito de sistemas agroindustriais, utilizado por Farina e Zylbersztajn (1992), que envolve o conjunto de componentes responsáveis pela produção de insumos e matérias-primas, industrialização e comercialização de alimentos, visando atender às necessidades populacionais e garantir a subsistência do próprio sistema. A importância desses termos reside no entendimento de que o agronegócio não seja visto como um setor isolado, mas sim como um sistema que está em harmonia com as transformações do ambiente em que se insere.

Ainda dentro do contexto do agronegócio é importante destacar o termo *supply chain* que pode ser definido como sendo os processos que envolvem fornecedores-clientes e ligam empresas desde a fonte inicial de matéria-prima até o ponto de consumo do produto acabado (PIRES, 2016). Ou seja, é um sistema que engloba todos os processos que um determinado produto vai passar, desde a obtenção da matéria-prima até o consumidor final. A Figura 1 representa a cadeia produtiva.

Figura 1: Cadeia Produtiva do Agronegócio



Fonte: Elaborado pela autora (2023) adaptado de Vilela (2020).

Christopher (1998) define cadeia produtiva como uma rede de organizações que estão envolvidas através das ligações a jusante (*downstream*) e a montante (*upstream*) nos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços liberados ao consumidor final. A cadeia de suprimento no agronegócio está relacionada a atividades antes da porteira e depois da porteira. As atividades antes da porteira englobam desde a aquisição de sementes, mudas, fertilizantes, agroquímicos, tratores e implementos até a produção propriamente dita. Já as atividades como o beneficiamento, transporte, armazenamento e processamento acontecem depois da porteira.

A Figura 1 buscou elucidar como está estruturada a cadeia produtiva. Vale ressaltar que as cadeias produtivas são consideradas o conjunto de todos os envolvidos nos processos que envolvem um determinado produto desde a sua concepção até chegar ao consumidor. Cada uma das operações compõe um chamado “elo”, que forma uma longa cadeia, remetendo-se a pensar em encadeamento (SOUZA, 2019).

As mudanças ocorridas na esfera da agropecuária brasileira proporcionaram um relevante destaque o setor. A revolução da tecnologia agrícola começou com Agricultura 1.0 com alimentação animal; então o motor de combustão definiu a Agricultura 2.0, passando para Agricultura 3.0 nos últimos anos com sistemas de orientação e agricultura de precisão (MARUCCI, 2017). Os investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, aliado ao potencial agrícola do Brasil, levaram ao aumento exponencial da produtividade das culturas agrícolas e colocam o país no ranking de nações mais competitivas do mundo na produção de commodities agroindustriais (LIMA et al. 2017). Dentre essas transformações deve-se mencionar a importância da agricultura de precisão que surgiu visando maximizar a eficiência e eficácia das áreas agrícolas, mediante estudos do solo e da variabilidade espacial, utilizando tecnologia de ponta para ajustar as deficiências nas zonas de manejo.

Pierce Nowak (1999) define a agricultura de precisão (AP) como sendo o processo pelo qual se garante a uniformização da eficiência em cada metro quadrado da área de manejo, otimizando a produção e diminuindo a variabilidade das áreas da lavoura. AP também pode ser definida como 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 (BRASIL, 2012).

Subsequente à agricultura de precisão e, seguindo a análise da evolução das tecnologias agrícolas, surgiu a agricultura 4.0, que pode ser definida como sendo um conjunto de inovações voltadas para tecnologia avançada, a qual visa aprimorar, otimizar e rentabilizar a produtividade



no campo (ESPERIDIÃO et al. 2019). Atualmente, as atividades agropecuárias da agricultura 4.0 são conectadas à nuvem, incorporando a conectividade e automação, com uso de máquinas, veículos, drones, robôs e animais com sensores.

Com base nisso, pode-se dizer que a tecnologia foi e continua sendo essencial a evolução do Agronegócio, principalmente pelo desenvolvimento de softwares que gerenciam a produção, facilitando o acesso e controle, o qual pode ser feito mediante aplicativo do celular. A agricultura 4.0 é uma realidade que vem transformando a rotina do produtor rural, esta revolução nada mais é que a substituição do mundo físico para o digital, tendo melhor precisão no monitoramento, controle e rastreabilidade de todo o processo em campo. Tal melhoria auxilia os agricultores no campo, para que sejam mais precisos no preparo do solo e plantio (ESPERIDIÃO et al. 2019).

Destaca-se que inovações tecnológicas oriundas da agricultura 4.0 têm gerado informações em tempo real, as quais são capazes de influenciar sobremaneira na tomada de decisões no campo. De acordo com Marucci (2017), dentre os benefícios da revolução rural, pode-se mencionar a possibilidade de realizar sistemas mais eficientes que operar em condições de maior segurança tanto para o meio ambiente quanto para os operadores, e reduzir os custos operacionais dos processos, por exemplo, permitindo a realização de processos mais complexos em custos. Economia, conforto e precisão são alguns dos fatores do produtor rural que opta pela agricultura 4.0.

Em meio a este cenário de inovações tecnológicas no meio rural surge o termo agricultura inteligente “ou “*smart farming*” ou agricultura 5.0, que foi definido por Wolfert (2017) como sendo um desenvolvimento que enfatiza o uso de tecnologias de informação e comunicação no ciclo de gestão ciberfísica de fazendas. O autor entende que novas tecnologias, como a Internet das Coisas e Computação em Nuvem, alavanquem esse desenvolvimento e introduzam mais robôs e inteligência artificial na agricultura. Isso é englobado pelo fenômeno do *Big Data*, volumes massivos de dados com uma grande variedade que podem ser capturados, analisados e usados para a tomada de decisões.

Sobre esse assunto, Kamilaris (2017) assegura que as práticas agrícolas atuais formam a noção de “agricultura inteligente”, apoiada pela biotecnologia e tecnologias digitais emergentes, como: sensoriamento remoto, computação em nuvem e internet das coisas. Portanto, a agricultura inteligente tem se destacado como uma ferramenta importante para enfrentar os desafios da atividade agropecuária, principalmente no que diz respeito ao aumento

da produtividade, a diminuição do impacto ambiental, a manutenção da segurança alimentar e garantindo sustentabilidade.

Dentro desse contexto muito tem se falado sobre *big data* agrícola. Lioutas (2019), afirma que o *big data* representa um desenvolvimento pioneiro no campo da agricultura. Ao produzir intuição, inteligência e insights, esses dados têm o potencial de reformular a agricultura convencional baseada em processos, traçando o curso para uma agricultura mais inteligente e baseada em dados. Assim, o uso do *big data* pode orientar a tomada de decisão podendo transformar a atual agricultura orientada para o processo para uma agricultura baseada em dados. O uso intenso de dados pela agricultura será objeto de verificação a seguir.

Segundo Benardi e Inamasu (2014), a implantação da AP só se concretizou com a chegada do Sistema de Posicionamento Global (GPS), ocorrido nos Estados Unidos a partir de 1978, no entanto, o seu uso na agricultura só aconteceu a partir de 1990 com a confecção do “primeiro mapa de produtividade derivado de um monitor de rendimento acoplado ao GPS” (BERNARDI; INAMASU, 2014). Assim a AP se desenvolveu ainda mais com acesso a uma variedade de sensores de solo e safra acessíveis, melhor capacidade dos computadores e *softwares* e equipamentos com controle de aplicação de precisão, por exemplo, fertilizantes de taxa variável e sistemas de irrigação. Segundo Hadley (2015), a agricultura de precisão se concentra em melhorar a eficiência do uso de nutrientes na escala apropriada, exigindo (1) sistemas de suporte de decisão apropriados (por exemplo, mapas de prescrição digital) e (2) equipamento capaz de aplicação variável nessas escalas.

## 2.2 O *BIG DATA* NO AGRONEGÓCIO

O tema *big data* está presente em quase todos os segmentos da vida moderna, e tem tido destaque no agronegócio. Por esta razão deve-se refletir sobre o papel do *big data* na agricultura atual. Primeiramente, deve-se dizer que o termo *big data* se refere a uma base de dados com excesso de informações. Na sua versão rural, o objetivo é armazenar e processar informações sobre o solo, o clima e as características das variedades agrícolas disponíveis para aumentar a produtividade e a eficiência no uso da água, sementes e fertilizantes (MAIA, 2014).

Segundo Lau (2016), alguns líderes industriais (por exemplo, IBM, Oracle e Gartner) e pesquisadores acadêmicos primeiro caracterizaram o *big data* pelos três Vs, a saber, “volume”, “velocidade” e “variedade”. Tal definição foi então refinada pela introdução de um atributo

adicional de “veracidade”. Mais recentemente, a noção de "valor" foi proposta para caracterizar *big data* e neste sentido percebe-se que o conceito de *big data* está em constante evolução.

Em relação aos cinco “Vs” que determinam a *big data* pode-se dizer que se referem ao volume, variedade, velocidade, veracidade e valorização dos dados. O volume se refere à magnitude dos dados. O tamanho da *big data* foi descrito em termos de *terabytes*, *petabytes* ou mesmo *zetabytes* atualmente. Por exemplo, estima-se que o Wal-Mart gere 2,5 *petabytes* de dados do consumidor a cada hora (MACAFEE, 2012). Velocidade refere-se à taxa na qual os dados são produzidos e ainda a velocidade na qual os dados devem ser recuperados e analisados por um sistema analítico de *big data* (LAU, 2016). Variedade refere-se às heterogeneidades inerentes das estruturas, formatos e fontes de dados. Com o surgimento da *Web 2.0* e *Web 3.0*, vários tipos de dados estruturados, semiestruturados e não estruturados são disponibilizados para as empresas (CHEN, 2012). Veracidade diz respeito à qualidade e validade muito variável dos dados em um grande volume de itens de dados. A qualidade dos dados é sempre uma grande preocupação no ambiente tradicional de gerenciamento de dados (LAU, 2016).

Para Wolfert (2017), *smart farming* é um desenvolvimento que enfatiza o uso de tecnologias de informação e comunicação no ciclo de gestão ciberfísica de fazendas. O fenômeno do *big data* gera volumes massivos de dados com uma grande variedade, os quais são capturados, analisados e empregados para a tomada de decisões. Diante desse contexto, nota-se que o *big data* vem sendo empregado para fornecer *insights* preditivos, que são intuições, em operações agrícolas, orientando decisões operacionais em tempo real.

O desenvolvimento da internet das coisas e da computação em nuvem está impulsionando o fenômeno chamado de agricultura inteligente (SUNDMEKER et al., 2016). Na medida que aumentam os dados da fazenda, os processos agrícolas se tornam cada vez mais orientados por esses dados. Wolfert (2017) resume o conceito de *smart farming* como um sistema ciberfísico, o que significa que dispositivos inteligentes - conectados à Internet – estão controlando o sistema da fazenda. Dispositivos inteligentes estendem as ferramentas convencionais (por exemplo, pluviômetro, trator, *notebook*) adicionando consciência de contexto autônomo por todos os tipos de sensores, inteligência embutida, capaz de executar ações autônomas ou remotamente.

Para De Mauro et al. (2016) *big data* representa os ativos de informação caracterizados por alto volume, velocidade e variedade para exigir especificações, tecnologia e métodos analíticos para sua transformação em valor. Sobre o papel da *big data* agrícola, é importante pontuar os impactos das suas principais características (ou seja, volume, variedade e

velocidade) no desempenho da inovação (ou seja, eficácia e eficiência da inovação), o que acaba impactando o desempenho da fazenda. Investir em *big data* significa encontrar maneiras inovadoras de aumentar a produtividade e conseqüentemente os lucros.

Diante do que foi exposto pode-se dizer que o agronegócio foi um dos setores que mais absorveu o impacto da tecnologia de *big data*, pois a busca pela eficiência na produção colocou a inovação tecnológica em primeiro plano no setor rural e nesse contexto foram se desenvolvendo sistemas de gerenciamento agrícola fundamentados no controle tecnológico das variáveis de espaço e tempo. Neste enfoque, Alegre e Chiva (2008), destacam que a utilização de *big data* pode permitir que as empresas demonstrem inovação empresarial eficiente e eficaz. Especificamente, o *big data* pode ajudar as empresas a coletar e processar informações de mercado para entender melhor as preferências dos consumidores, que podem desempenhar um papel crítico no desempenho da inovação. A união da agricultura e tecnologia pode ser considerada um dos fatores primordiais no que diz respeito ao desenvolvimento robusto da agropecuária brasileira, podendo-se dizer que o dinamismo do Agro depende da capacidade de potencializar a atividade agrícola com base no grande volume de dados obtidos e compartilhados em tempo real a respeito da produção (DUPIN, 2020).

Ao analisar a literatura relevante, observa-se que o *big data* é visto como uma ferramenta que orienta a tomada de decisão. Segundo Lioutas (2019), se isso for verdade, então a análise de *big data* fornece oportunidades específicas de ação, determinando a maioria das decisões dos agricultores. Logo, os estudos sugerem que tais ferramentas aumentam o desempenho de tomada de decisão dos agricultores, apresentando soluções específicas (CAPALBO et al., 2017). Nesse sentido, o *big data* abre caminhos específicos de ação, que os agricultores podem seguir para resolver os problemas de suas fazendas, assim como as soluções fornecidas pelo *big data* são experimentadas de maneira diferente e usadas não apenas por diferentes atores, mas também pelo mesmo ator em momentos diferentes (DE SANCTIS; POOLE, 1994).

De outro lado, surge a dúvida de que os dados fornecidos pelo *big data*, realmente orientam a tomada de decisão dos agricultores ou apenas oferecem informações abstratas. Questiona-se também sobre a qualidade das informações fornecidas por meio da análise de dados, já que o tamanho dos dados não é sinônimo de qualidade de dados. Nesse enfoque, os vieses potenciais são mais possíveis à medida que o número de dados aumenta. Embora uma variedade de aplicativos de limpeza de dados já tenha surgido nos estágios iniciais da explosão de *big data* (RAHM, 2000). De acordo com Bowker (2013), os dados nunca são "brutos",

sempre existe um certo grau de processamento. O termo "processamento" abrange todas as operações realizadas em dados ou conjuntos de dados, incluindo, por exemplo, organização de dados, estruturação, adaptação, entre outros. (COPA-COGECA et al., 2018).

Outra questão que deve ser observada no assunto concernente ao *big data*, diz respeito à propriedade e privacidade dos dados. Notavelmente, outra característica que distingue *big data* de tecnologias usadas na agricultura orientada a processos é a falta de propriedade Lioutas (2019), o agricultor não pode dizer que o *big data* é sua propriedade, pois está lidando com uma ferramenta utilizada de forma colaborativa. Sobre titularidade dos dados obtidos pelos sistemas de agricultura digital pairam dúvidas, havendo a necessidade real de amparo legal, ao produtor, no que tange aos dados produzidos e compartilhados por eles. Dupin (2020), enfatiza a premissa de que o fazendeiro é o dono das informações e que, a partir do advento da LGPD, poderá solicitar ao proprietário de um determinado *software* apagar todos os dados existentes na plataforma se assim entender oportuno.

Na visão de Bronson (2016), as questões ligadas a titularidade dos dados gerados através do *big data* gera dois problemas. Em primeiro lugar, apesar de sua contribuição para o desenvolvimento da ferramenta, os agricultores não têm controle e não têm voz na definição do contexto de coleta, análise e uso de dados. Em segundo lugar, ao eliminar as oportunidades dos indivíduos de estabelecer zonas claras, onde outros atores não têm acesso aos seus “próprios” dados, a falta de direitos de propriedade está associada à questão da privacidade (SHEPHERDET et al., 2019), complicando assim as relações entre os agricultores e outros membros da comunidade. O mesmo autor destaca que a prática de assinar acordos com fornecedores de tecnologia cria uma sensação de incerteza e risco percebido sobre os usos potenciais dos dados dos agricultores e por esta razão eles às vezes não desejam ou até relutam em compartilhar seus dados (JAKKU et al., 2019).

Por outro lado, já existe a percepção de que o agronegócio e a LGPD são indissociáveis, uma vez que a partir da vigência da referida lei passou-se a exigir uma nova postura sobre o tratamento dos dados rurais e a titularidade de tais dados, cominando a priorização da segurança e da privacidade, organizando as relações comerciais entre fazendeiros e empresas provedoras de tecnologia agrícola fazendo com que os geradores de dados tenham mais poder e transparência.

### 2.3 PROTEÇÃO DE DADOS AGRÍCOLAS

O assunto concernente a proteção de dados está relacionada à privacidade das informações, portanto se faz necessário estabelecer conceitos acerca da expressão informação. Segundo Ziraba e Okolo (2018), a informação é entendida como a base da vantagem competitiva na atual economia; contudo, a posse de informações de terceiros pode representar grande ameaça para as organizações e para a privacidade de clientes e funcionários. Lyra (2015), define informação como um conjunto de dados que são tratados e organizados para representar um significado ou sentido em um determinado contexto. A informação dotada de significado passa a ter valor para organizações e pessoas. Para a melhor compreensão do assunto destacam-se, no Quadro 1 a seguir, os princípios relativos à segurança da informação.

Quadro 1: Comparativo de princípios relativos à segurança da informação

PRINCÍPIOS DA SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	PRINCIPIOS PROCESSAMENTO DE DADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confidencialidade e autenticidade;</li> <li>• Integridade;</li> <li>• Disponibilidade;</li> <li>• Irretratabilidade;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicidade;</li> <li>• Finalidade;</li> <li>• Qualidade;</li> <li>• Livre acesso;</li> <li>• Segurança física e lógica;</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora (2021), adaptado de MENDES (2014).

De fato, os princípios relativos à segurança da informação, são importantes porque têm como fundamento a garantia da proteção das mesmas de acessos não permitidos, mantêm a disponibilidade, bem como conservam a integridade e a autenticidade para os seus devidos fins. Através do princípio da confidencialidade, busca-se assegurar que o acesso à informação será restrito aos seus usuários legítimos, garantindo o sigilo no acesso à informação. A partir do momento que os dados são inseridos no banco de dados de uma determinada organização, inicia-se o processo de confidencialidade (BEAL, 2005).

O princípio da integridade da informação pode ser definido como aquela que está da mesma forma ou condição de quando foi disponibilizada pelo proprietário, este princípio garante que a informação não sofra adulteração (SÊMOLA, 2014). Já o princípio da

disponibilidade deve garantir que a informação e recursos associados estejam disponíveis de forma imediata, independente da finalidade (BEAL, 2005). Do mesmo modo, os princípios relativos ao processamento de dados são igualmente importantes porque apontam os limites atinentes a coleta, utilização e tratamento desses dados. Segundo Doneda (2006), o conjunto destes princípios é denominado “*Fair Information Principles*” e sua origem remonta à década de 1970.

O princípio da publicidade ou da transparência pelo qual a existência de um banco de dados com dados pessoais deve ser de conhecimento público, seja por meio da exigência de autorização prévia para funcionar, da notificação a uma autoridade sobre sua existência, ou do envio de relatórios periódicos (MENDES, 2014). O princípio do livre acesso, como o nome indica, relaciona-se com o direito do indivíduo a ter acesso às suas informações constantes de um banco de dados, podendo, inclusive, obter cópias dessas (RODOTÁ, 2008). Princípio da exatidão, através do qual os dados armazenados devem ser fiéis à realidade, o que compreende a necessidade de que sua coleta e seu tratamento sejam feitos com cuidado e correção, e de que sejam realizadas atualizações periódicas conforme a necessidade. Princípio da finalidade, pelo qual qualquer utilização dos dados pessoais deve obedecer à finalidade comunicada ao interessado antes da coleta de seus dados (DONEDA, 2011). Princípio da segurança física e lógica, pelo qual os dados devem ser protegidos contra os riscos de seu extravio, destruição, modificação, transmissão ou acesso não autorizado (DONEDA, 2011).

Em síntese, esses princípios são importantes porque deles derivam as leis, reconhecendo-se o caráter destes, de geração das normas e, segundo Doneda (2011), formam o núcleo das questões com as quais o ordenamento deve se deparar ao procurar fornecer sua própria solução ao problema da proteção dos dados pessoais. Por conseguinte, a aplicação de tais princípios constitui uma tendência rumo à constatação da autonomia da proteção de dados e à sua consideração como um direito fundamental em diversos ordenamentos.

Sobre a intensificação do uso de tecnologias informatizadas, o setor agrícola também é afetado pelas incertezas relativas ao compartilhamento inadequado de dados. Tais incertezas podem atingir tanto os usuários dos dados como os especialistas em segurança e privacidade, que poderão se valer dos princípios norteadores a fim de solucionar as dificuldades. Pois, na mesma proporção que tais dados beneficiam os usuários, se mal utilizados podem gerar prejuízos em diversos aspectos.

De acordo com Ejnisman (2019) a utilização de tecnologias e soluções conectadas entre si e atuantes das mais diversas formas no campo geram uma quantidade massiva de dados, que

podem se referir tanto às métricas do agronegócio quanto aos próprios indivíduos que atuam neste setor (nesse caso, gerando preocupações com relação à privacidade e ao uso dos dados pessoais desses indivíduos). Logo, pode se dizer que o aumento da acessibilidade à rede mundial de computadores aproximou o ambiente rural das tecnologias de *big data*, internet das coisas e da inteligência artificial.

Hoje em dia os resultados positivos referentes a uma safra dependem cada vez mais dos dados, pois quando avaliados num contexto eles fornecem *insights* sobre como aumentar a produtividade e eficiência no campo. Através da *big data* agrícola é possível armazenar e processar informações sobre o solo, o clima e as características das variedades agrícolas disponíveis para aumentar a produtividade e a eficiência no uso de água, sementes e fertilizantes (MAIA, 2014).

Para Copa-Cocega (2017) uma premissa para a inovação sustentável no setor agrícola é que os dados precisam ser compartilhados, pois os dados referentes a uma fazenda individual podem não revelar nada de notável, porém quando combinados e integrados com dados de milhares de outras fazendas pode levar a descoberta de padrões e medidas podem ser adotadas em conformidade. Destacando sempre a importância de o agricultor ter o controle sobre quem utiliza os dados produzidos em sua propriedade e para que fins estão sendo empregados.

A fim de consolidar a proteção dos dados agrícolas foram definidas determinadas condutas, a serem seguidas pelos provedores de tecnologia agrícola, bem como pelos fornecedores de informações. No Brasil tais condutas estão vinculadas aos princípios basilares da Lei Geral de Proteção de dados. Ao nível mundial, países da UE e EUA elaboraram Códigos de Condutas específicos visando medidas protetivas para os dados agrícolas, questão que será objeto de análise nos próximos tópicos.

### **2.3.1 Proteção de dados agrícolas no mundo**

No assunto referente a dados, primeiramente deve-se estabelecer os conceitos que definem dados pessoais, dados sensíveis e dados agrícolas. São considerados dados pessoais qualquer tipo de informação que possa levar à identificação de uma pessoa, de maneira direta ou indireta. Os dados sensíveis fazem parte de uma categoria especial porque, se negligenciados, podem causar prejuízos ou grande impacto à vida e à liberdade do titular dos dados, podendo gerar a ele discriminação ou perseguição. São considerados dados sensíveis:



origem racial ou etnia, opiniões políticas, crenças religiosas, dados genéticos, dados biométricos, adesão sindical, saúde e vida ou orientação sexual. Os dados agrícolas são aqueles gerados a partir das operações agropecuárias, portanto incluem todos os tipos de dados gerados a partir dos processos agrícolas. Os dados agrícolas são aqueles que se referem à terra, aos animais, às finanças da fazenda, entre outros. Normalmente são obtidos a partir de máquinas, sensores e sistemas integrados aos processos produtivos.

O continente europeu é o mais avançado do mundo quando o assunto são leis de proteção de dados. É uma cultura difundida há muitas décadas, principalmente nos países membros da União Europeia (UE). A *General Data Protection Regulation* (GDPR) é a lei europeia de regulação e proteção de dados, em português, Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados foi aprovada na União Europeia em 2016, que passou a ser aplicável em 25 de maio de 2018, voltada à segurança de dados pessoais. A GDPR alterou as regras de como as empresas europeias compartilham e gerenciam os dados dos usuários online, influenciando vários países do mundo, inclusive o Brasil, que, mais tarde, seguindo os passos da União Europeia, promulgou a Lei Geral de Proteção de Dados.

A GDPR protege como os agregadores de dados processam os dados pessoais de residentes na UE. O regulamento procurou eliminar essa fragmentação e promover uma abordagem coerente e universal na proteção de dados, impondo restrições mais severas sobre como os dados pessoais são coletados e subsequentemente utilizados (GDPR, 2016). Destaca-se que o GDPR concentrou esforços na proteção de dados pessoais e, embora, os dados agrícolas tenham sido categorizados como não pessoais, criou-se um documento autorregulador sobre o Fluxo Livre de Dados Não Pessoais, o qual faz referência explícita aos dados agrícolas.

O artigo 4º do documento autorregulador faz referência específica ao tratamento de dados da agricultura inteligente e proíbe o seu armazenamento exclusivo numa zona geográfica. O ato de armazenar dados “ag” é conhecido como 'localização'. A localização é proibida, pois pode inibir a inovação e restringir o fluxo de informações úteis nas economias de dados mundiais. (REGULAMENTO UE, 2018). Com intuito de promover o fluxo livre de dados, o artigo 6º defende especificamente códigos de conduta autorreguladores para dados em todos os setores da UE (REGULAMENTO UE, 2018). A criação de tais códigos teve por finalidade aperfeiçoar e orientar as práticas de mobilidade de dados, principalmente no que diz respeito ao consentimento, divulgação e transparência do compartilhamento de dados (SANDERSON, 2018).

Nessa senda e impulsionado pelos anseios das principais partes interessadas no setor agropecuário, instigaram a pronta redação do Código autorregulador, apoiado por países membros da União Europeia, para a partilha de dados agrícolas, sendo que a agroindústria foi a primeira a reconhecer o pedido da Comissão na criação de códigos de autorregulação. Isso garantiria aos agricultores uma adaptação perfeita à era digital e uma adoção mais rápida de soluções tecnológicas para a agricultura (COPA-COCEGA, 2018).

Quando se fala nos objetivos e principais características abarcadas pelo Regulamento da União Europeia, merece destaque o fato que o agricultor foi mantido no centro da coleta, processamento e gestão de dados agrícolas (COPA-COCEGA et al. 2018). Verificou-se o aumento da conscientização sobre as questões advindas do compartilhamento de dados agrícolas, possibilitando um diálogo entre os agricultores e os provedores de tecnologias agrícolas no sentido de ajustar os termos relativos ao compartilhamento de dados.

No cerne do Código de conduta da UE está a noção de que, com uma maior transparência em torno dos termos que tratam do acesso e da utilização de dados, os agricultores desenvolverão confiança na forma como os seus dados estão a ser geridos (VAN DER BURG, 2020). Para consolidar esses objetivos, o Código de conduta da UE formulou cinco princípios-chave que servem para nortear sobre o acesso e uso de ag-data, visando também garantir a confiança entre os *players* envolvidos nessa relação. São eles: propriedade de dados, acesso, controle de dados, portabilidade, proteção e transparência, privacidade e segurança e princípios sobre responsabilidade e propriedade intelectual.

Outro exemplo de autorregulação setorial bastante evidenciado internacionalmente é o programa desenvolvido nos Estados Unidos, em 2014, pela *American Farm Bureau Federation* (AFBF), a qual elaborou os “*Privacy and Security Principles for Farm Data*”. Tal regulamento busca estabelecer direitos e garantias contratuais básicas para agricultores e empresas de tecnologia no campo, criando um regime de confiança mútuo com foco em fomentar a utilização de novas tecnologias no campo.

Dentre as condutas adotadas merecem destaque: a educação do produtor, considerada valiosa para garantir clareza entre todas as partes interessadas; propriedade: os agricultores possuem as informações geradas em suas operações agrícolas e precisam concordar com o compartilhamento dos dados; coleta, acesso e controle: devem ser concedidas apenas com o consentimento explícito e afirmativo do agricultor; aviso: os fazendeiros devem ser notificados que seus dados estão sendo coletados, divulgados e usados.

A transparência e consistência: os agricultores devem ser notificados pelos provedores de tecnologias agrícolas (ATPs) sobre o propósito para os quais se coletam e usam dados agrícolas; escolha: dentre as várias opções oferecidas aos agricultores, os ATPs devem fornecer compreensão para que aqueles façam as escolhas certas; portabilidade: é a capacidade de os agricultores recuperarem seus dados para armazenar ou usar em outro sistema; termos e definições: os agricultores devem saber com quem estão contratando.

A divulgação, uso e limitação de venda: os agricultores devem ser notificados se tal venda ocorrer e ter a opção de cancelar ou ter seus dados removidos antes da venda; retenção e disponibilidade de dados: cada ATP deve providenciar a remoção, destruição segura e retorno dos dados originais da fazenda a pedido do fazendeiro ou após um período pré-acordado; rescisão do contrato: permissão para descontinuar um serviço ou interromper a coleta de dados a qualquer momento; atividades: fica vedado o uso dos dados para atividades ilegais ou anti-competitivas; responsabilidade e proteções de segurança: os dados agrícolas devem ser protegidos contra quaisquer riscos, tais como perda, acesso não autorizado, destruição, uso, modificação ou divulgação.

### **2.3.2 Proteção de dados agrícolas no Brasil**

Antes da promulgação da LGPD, o assunto envolvendo proteção de dados poderia ser encontrado em dispositivos de leis esparsas, não havendo, portanto, um complexo normativo unitário (MENDES, 2014). Assim, vale frisar o conjunto de leis que trataram da matéria alusiva a proteção e privacidade de dados, no Brasil. No Quadro 2, é possível verificar o Marco Normativo.

## Quadro 2: Marco Normativo

<b>MARCO NORMATIVO NO BRASIL</b>
CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988
CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR Lei nº 8.078/1990
HABEAS DATA Lei nº 9.507/1997
LEI DO CADASTRO POSITIVO nº 12.414/2011
LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO nº 12.527/2011
MARCO CIVIL DA INTERNET Lei nº 12.965/2014
LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS nº 13.709/2018

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Na Constituição Federal/88, até o ano de 2022, não havia um dispositivo expresso que considerasse expressamente a proteção de dados como um direito fundamental. Através da Emenda Constitucional n.º 115 de fevereiro de 2022, LXXIX, foi assegurado, nos termos da lei, o direito à proteção dos dados pessoais, inclusive nos meios digitais. O Habeas data, Lei n.º 9.507/97, regula o direito de acesso a informações e disciplina o rito processual do habeas data.

O Código de Defesa do Consumidor (CDC), Lei n.º 8.078/90 no seu artigo 43 estabelece uma série de direitos e garantias para o consumidor em relação às suas informações pessoais presentes em bancos de dados e cadastros.

“Art. 43 O consumidor, sem prejuízo do disposto no art. 86, terá acesso às informações existentes em cadastros, fichas, registros e dados pessoais e de consumo arquivados sobre ele, bem como sobre as suas respectivas fontes. § 1º Os cadastros e dados de consumidores devem ser objetivos, claros, verdadeiros e em linguagem de fácil compreensão, não podendo conter informações negativas referentes a período superior a cinco anos. § 2º A abertura de cadastro, ficha, registro e dados pessoais e de consumo deverá ser comunicada por escrito ao consumidor, quando não solicitada por ele. § 3º O consumidor, sempre que encontrar inexatidão nos seus dados e cadastros, poderá exigir sua imediata correção, devendo o arquivista, no prazo de cinco dias úteis, comunicar a alteração aos eventuais destinatários das informações incorretas. § 4º Os bancos de dados cadastros relativos a consumidores, os Consumada a prescrição relativa à cobrança de débitos do consumidor, não serão fornecidas, pelos respectivos Sistemas de Proteção ao Crédito, quaisquer informações que possam impedir ou dificultar novo acesso ao crédito junto aos fornecedores. § 6º Todas as informações de que trata o caput deste artigo devem ser disponibilizadas em formatos acessíveis, inclusive para a pessoa com deficiência, mediante solicitação do consumidor” (BRASIL, 1990).

Observa-se que, já na década de 90, havia um empenho em proteger os dados dos consumidores, haja vista o potencial ofensivo dos bancos de dados aos direitos de personalidade, principalmente à privacidade. A agilidade com que os bancos de dados elaboram perfis de informação dos indivíduos traz consigo a possibilidade do desvio da finalidade na utilização dos dados coletados e conseqüentemente a produção de situações constrangedoras. Segundo Mendes (2014), o Código de defesa do consumidor encontra-se em consonância com importantes princípios internacionais de proteção de dados dos quais derivam outros direitos importantes como o direito de acesso, direito de retificação e direito de cancelamento dos dados. Entretanto, tal legislação tem abrangência exclusiva nas relações de consumo.

A Lei do Cadastro Positivo, Lei n.º 12.414/2011, disciplinou a formação e consulta a bancos de dados com informações de adimplemento, de pessoas naturais ou de pessoas jurídicas, para formação de histórico de crédito. Posteriormente, ainda no mesmo ano, foi editada a Lei n.º 12.527/2011, Lei de Acesso à Informação, regulamentando o direito constitucional de acesso às informações públicas, tendo criado mecanismos que possibilitam, a qualquer pessoa, física ou jurídica, sem necessidade de apresentar motivo, o recebimento de informações públicas dos órgãos e entidades (BRASIL, 2011).

O Marco Civil da Internet Lei n.º 12.965/2014 regulamentou o uso da internet no Brasil, estabelecendo princípios, garantias, direitos e deveres a serem observados por provedores e usuários dos serviços de internet. Tal legislação inseriu a internet no direito dos cidadãos no que tange à liberdade de expressão e de comunicação. Assim, a lei regula o monitoramento, filtro, análise e fiscalização de conteúdo para garantir o direito à privacidade. O Marco Civil da Internet exerceu forte impacto na regulamentação do uso da rede e nos conteúdos nela veiculados, principalmente quanto à consagração dos direitos dos usuários e à determinação dos deveres dos provedores e do Poder Público (MPSP, 2018).

Por fim, a Lei n.º 13.709/18, Lei geral de Proteção de Dados (LGPD) dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público, ou privado, visando proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. A referida legislação foi criada a exemplo do Regulamento Geral de Proteção de Dados da União Europeia, e alterou o Marco Civil da Internet, trazendo destaque ao dever de observância aos princípios da finalidade e da transparência quando do tratamento de dados pessoais.

Segundo Bioni (2019), a lei confere acentuada importância ao consentimento do titular dos dados pessoais, o consentimento deve ser livre, informado, inequívoco e relacionado a uma

finalidade determinada (art. 5º, XII, LGPD). Com a LGPD, o Brasil passou a fazer parte de um grupo de países que contam com uma legislação específica para a proteção de dados de seus cidadãos. Diante dos atuais casos de uso indevido, comercialização e vazamento de dados, as novas regras garantem a privacidade dos brasileiros, além de evitarem entraves comerciais com outros países (AGROANALYSIS, 2021). Portanto, após a implementação da lei, pode-se considerar que não existem mais dados irrelevantes diante do processamento eletrônico de dados. Assim, observa-se que os dados pessoais são entendidos como uma continuação da personalidade e como tais devem ser respeitados, razão pela qual, qualquer tratamento de dados, por influenciar na representação da pessoa na sociedade, pode afetar a sua personalidade e, portanto, tem o potencial de violar os seus direitos fundamentais.

Tão importante quanto a LGPD e a GDPR são os princípios norteadores das referidas legislações, pois, somados, representam as diretrizes básicas que os provedores de tecnologias agrícolas devem seguir ao coletar, usar, armazenar e transferir dados agrícolas, conforme demonstrado no Quadro 3.

Quadro 3: Comparativo dos Princípios LGPD e GDPR

PRINCÍPIOS LGPD	PRINCÍPIOS GDPR
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalidade</li> <li>• Adequação</li> <li>• Necessidade</li> <li>• Livre acesso</li> <li>• Qualidade dos dados</li> <li>• Transparência</li> <li>• Segurança</li> <li>• Prevenção</li> <li>• Não discriminação</li> <li>• Responsabilização e prestação de contas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licidade</li> <li>• Lealdade e transparência</li> <li>• Limitação das finalidades</li> <li>• Minimização dos dados</li> <li>• Exatidão</li> <li>• Limitação da conservação</li> <li>• Integridade e confidencialidade</li> <li>• Responsabilidade</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora (2021), adaptado de GDPR (2016) e LGPD (2018).

Tais princípios dão embasamento para a solução de questões relacionadas às dúvidas quanto à propriedade e titularidade dos dados gerados via de *big data* agrícola. Por analogia,

pode-se inferir que um dos pontos cruciais da LGPD é amparar o produtor no caso de desvio de finalidade no uso dos dados, haja vista a premissa de que o fazendeiro é o dono das informações geradas na sua propriedade. Desse modo, através da LGPD, haverá a organização das relações comerciais entre os envolvidos, fazendo com que o fazendeiro tenha mais controle.

O fluxo de dados gerados no agronegócio é imenso e a inserção da tecnologia na agricultura fez com que o agronegócio desse um salto em desenvolvimento e produtividade. As atividades agrícolas foram potencializadas mediante um grande volume de dados, coletados e compartilhados, em tempo real. As empresas que fornecem tecnologia agropecuária têm acesso e armazenam os dados dos produtores e com o advento da LGPD tais empresas deverão ter o máximo de transparência na utilização e tratamento desses dados, já que causa muito desconforto a possibilidade desses dados serem utilizados de forma oportunista.

Segundo Van Der Burg (2020), a fronteira promissora em tecnologia agrícola pode, no entanto, apenas se tornar realidade quando os agricultores estiverem dispostos a compartilhar seus dados com outras partes interessadas, como as agroindústrias que estão desenvolvendo as tecnologias agrícolas digitais. De outro lado, verifica-se uma insegurança por parte do agricultor em relação ao compartilhamento de dados com esses parceiros que poderiam reutilizar seus dados para construir outros negócios e serviços, enquanto o agricultor é excluído e, portanto, não é capaz de compartilhar os benefícios.

Em outras palavras, há o receio de as partes interessadas utilizarem os dados para outros fins, diverso daqueles pelos quais foram coletados. Como exemplo, a utilização de dados para influenciar ou informar decisões sobre o mercado de ações, traçar o perfil dos agricultores e vender esses perfis a terceiros, como fornecedores de insumos, interessados nas preferências dos agricultores, ou ainda vender dados a outras partes interessadas, como pesquisadores, governos, ONGs, bancos, seguradoras, entre outros. (VAN DER BURG, 2020). A consequência disso seria um ambiente de incertezas.

Em síntese, a proteção dos dados agrícolas no Brasil deverá encontrar amparo na LGPD, nos princípios e nos códigos de práticas de compartilhamentos de dados agrícolas que pretendem estabelecer a confiança entre os agricultores e os provedores de tecnologia agrícola. Há que se lembrar que a revolução digital na agricultura traz consigo desafios que deverão ser superados com base na perspectiva da confiança e da responsabilidade com observância dos aspectos éticos, legais e sociais da agricultura digital.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

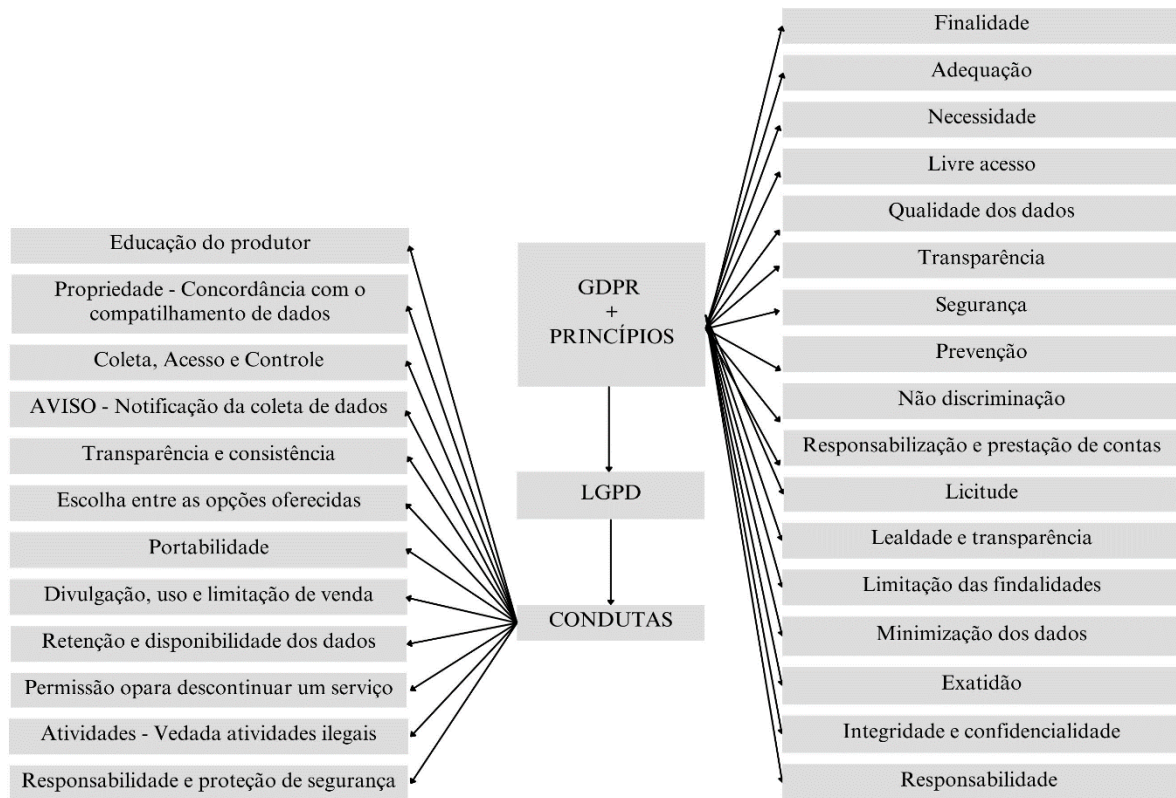
Para alcançar os objetivos do estudo, torna-se relevante apresentar o caminho a ser percorrido. Inicialmente apresenta-se a estrutura analítica a ser pesquisada, em seguida a classificação da pesquisa, após foram detalhadas as etapas, o instrumento de coleta de dados, o universo e amostra e a pesquisa de campo, por fim, a tabulação e análise dos dados.

#### **3.1 ESTRUTURA ANALÍTICA A SER PESQUISADA**

A partir de uma análise do conteúdo dos estudos identificados e incluídos na fundamentação teórica, estabeleceu-se uma proposta conceitual dos aspectos relevantes a serem considerados por uma organização para se adequar à LGPD. A Figura 2 traz a estrutura analítica utilizada para dar embasamento a pesquisa. Partiu-se da análise da GDPR (lei de proteção de dados da União Europeia) e de princípios que juntos alicerçaram a LGPD. Analisou-se, também, as condutas concebidas a partir da lei, bem como a sua aplicabilidade no âmbito das organizações rurais.



Figura 2: Princípios e condutas da LGPD



Fonte: Elaborado pela autora (2023), adaptado de LGPD (2018); GDPR (2016); Código de Conduta UE (2016).

O Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR), que trata do direito europeu sobre privacidade e proteção de dados pessoais, não só definiu e limitou a forma de tratamento e processamento dos dados pessoais naquele território, como também regulamentou a exportação de dados pessoais para fora da União Europeia (UE) e Espaço Econômico Europeu (EEE) (FINKELSTEIN, 2019). Na prática, a LGPD foi criada como uma resposta às cobranças feitas pela União Europeia para que o Brasil tivesse uma legislação de mesmo nível de proteção (DANTAS BISNETO, 2020). Portanto, a LGPD foi resultado da fusão de dois elementos, qual seja a GDPR e um conjunto de princípios atinentes à segurança da informação, do processamento de dados e da privacidade de informações.

A LGPD é subdividida em dez capítulos com um total de 65 artigos que, similar ao GDPR, pretende esclarecer os principais conceitos envolvidos durante todo o processo de coleta, tratamento e armazenamento de dados pessoais (CARVALHO, 2021). Da LGPD despontam condutas que visam a sua implementação, as quais devem ser seguidas pelas partes envolvidas na coleta e tratamento de dados. Tendo em vista a delimitação do assunto, LGPD no âmbito do agronegócio, as condutas aqui definidas foram baseadas num instrumento

autorregulador, código de conduta da União Europeia, sobre compartilhamento de dados agrícolas por acordo contratual e pressupõe direitos e deveres às partes envolvidas a fim de estabelecer uma relação de confiança entre os agricultores (originadores de dados) e as empresas (usuário de dados).

Inicialmente é importante que o agricultor seja informado da importância do compartilhamento de dados para os avanços tecnológicos dentro da cadeia agroalimentar, o que implica no esclarecimento dos benefícios e dos riscos potenciais. A informação é o primeiro passo para facilitar os negócios orientados a dados. Partindo da premissa de que o agricultor é o originador dos dados e estes lhes pertencem, o agricultor deve dar permissão para que seus dados sejam, coletados, armazenados e compartilhados com terceiros. Portanto, antes de haver a coleta de dados, as empresas precisam notificar o originador dos dados para que todas as operações envolvendo troca de dados ocorram da maneira mais transparente possível. Os usuários dos dados devem fornecer detalhes de contato que o originador possa usar para obter esclarecimento, suporte ou eventuais reclamações, a conduta da transparência nos termos que tratam do acesso e uso de dados é de fundamental importância.

Ao originador dos dados é facultado indicar qual o destino dos dados após a sua utilização, que pode ser a remoção do banco de dados, a destruição dos dados ou retornar os dados originais, bem como migrar os dados relativos a suas operações para outros serviços. O usuário de dados deve divulgar os meios através dos quais o originador pode visualizar, corrigir, recuperar e extrair dados. Portanto, os dados devem estar disponíveis ao originador, para querendo, utilizar em outras plataformas. Aos usuários de dados é vedado a utilização de dados para fins ilícitos, para especulação ou para outros fins que não sejam aqueles que deram ensejo para a coleta. Por fim, é recomendado aos usuários que controlam os bancos de dados que implementem protocolos de segurança visando impedir o compartilhamento não autorizado de dados com terceiros. Os dados pessoais devem ser armazenados sob um pseudônimo e criptografados a fim de torná-los menos identificáveis no caso de violação de dados.

### 3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Com relação aos objetivos a pesquisa pode ser classificada como exploratória e descritiva. A fase exploratória caracterizou-se pelo estudo minucioso do assunto referente a LGPD, especialmente no que diz respeito a proteção de dados agrícolas. Segundo Gil (2022),

as pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Inicialmente fez-se um levantamento bibliográfico cujo objetivo foi de coletar o máximo de informações sobre o assunto, objeto de estudo, para assim auxiliar na definição dos objetivos.

A fase descritiva teve como objetivo descrever as características de uma população ou fenômeno, no caso em tela, observaram as condutas adotadas pelos produtores rurais do município de Palmeira das Missões, bem como se traçou um perfil das propriedades rurais. A pesquisa descritiva consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presumem relevantes, para analisá-los (LAKATOS; MARCONI 2010). Portanto, buscou-se descrever a percepção do produtor rural em relação a LGPD a fim de analisar a aplicabilidade da referida lei nas organizações rurais observadas.

Com relação à abordagem a pesquisa classifica-se como quali-quantitativa. Qualitativa porque foi realizada pesquisa bibliográfica de conceitos e teorias e também se buscou dados secundários já existentes. O método qualitativo consiste no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos (FLICK, 2008).

A abordagem quantitativa, partindo do princípio de que tudo pode ser quantificável, buscou reunir as informações e traduzi-las em forma de números. Trata-se da atividade de pesquisa que usa a quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento dessas, mediante técnicas estatísticas, desde as mais simples, como: percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, análise de regressão, e outras (MICHEL, 2015). No caso em tela, justifica-se a utilização da classificação quantitativa porque se coletaram os dados dos produtores rurais, os quais passaram por inferência estatística com utilização de *software* para análise. Logo, constitui um estudo estatístico destinado a descrever as características da situação ora estudada, medindo numericamente as hipóteses levantadas a respeito do problema de pesquisa.

Com relação aos procedimentos técnicos a pesquisa classifica-se em bibliográfica e levantamento. Assim, para a coleta de dados, utilizaram-se referências bibliográficas a fim de obter divergências ou análises realizadas em diferentes perspectivas. O levantamento se deu por meio dos questionários aplicados aos produtores rurais, através dos quais foi possível reunir informações detalhadas sobre o problema levantado e obter um censo.

### 3.3 ETAPAS DA PESQUISA

No primeiro momento foi realizado um estudo minucioso acerca da LGPD, buscando não apenas compreender a referida legislação, mas também detectar os campos onde ela teria aplicabilidade. Constatou-se a necessidade de aprofundar os estudos referentes à proteção de dados agrícolas. Então, pesquisando sobre esse assunto em ordenamentos jurídicos de outros países, observou-se o potencial de aplicabilidade, da LGPD, nas organizações rurais. Em seguida iniciaram-se conversas com profissionais do ramo do agronegócio e do direito buscando não só conhecimento sobre o referido assunto, mas também a conexão da LGPD com o agronegócio, especialmente no assunto concernente a proteção de dados rurais.

No segundo momento, foi realizado um levantamento bibliográfico a partir da análise de fontes primárias e secundárias obtidos através da leitura de teses, dissertações, trabalhos apresentados em eventos, legislações, códigos de condutas, livros, manuais, base de dados e artigos científicos. Para tanto, a busca pelo material foi realizada utilizando as seguintes palavra-chave, em português e em inglês: lei de proteção de dados, fazendas digitais, decisões orientadas por dados, inovação, inovação no agronegócio, inteligência artificial, agricultura de precisão, fazendas do futuro, agricultura inteligente, sistemas cibernéticos físicos-sociais, privacidade dos dados, dados pessoais, direito à proteção dos dados, proteção de dados agrícolas, tecnologia de informação e comunicação infraestrutura de dados, governança, análise de dados, *softwares*, tecnologia, fazendas tecnológicas, banco de dados, internet das coisas, direito da informática, *big data*, *smart farming*, *innovation in agriculture*, *data*, *information and communication technology*, *data infrastructure*, *governance*, *business modelling*, *general data protection law*, *farms of the future*, *artificial intelligence*, *data-driven management*, *innovation in agribusiness*, *precision agriculture*, *data privacy*, *information technology*, *data analysis smart agriculture*, *big data perspectives in agriculture*, *cloud platform*, *farm decision making*, *collaborative governance*, *digital society*, *real-time information for agriculture*.

No terceiro momento foi realizada a construção do instrumento de coleta de dados. No quarto momento foi realizada a pesquisa de campo. A quinta etapa e fase final compreendeu a tabulação, análise e interpretação dos dados. Por fim, procedeu-se à escrita do relatório que é a comunicação dos resultados da pesquisa. A Figura 3 resume as etapas da pesquisa.

Figura 3: Etapas da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

### 3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados escolhido foi um questionário (APÊNDICE A), o qual visou captar informações de um determinado grupo de indivíduos, neste caso dos produtores rurais, sobre um determinado tema, a LGPD. Optou-se pelo questionário pela possibilidade de aplicar num maior número de pessoas num espaço de tempo relativamente curto. Também se considerou a possibilidade de os participantes responderem o questionário no momento mais oportuno, assim como a garantia do anonimato.

O questionário foi composto por 48 questões estruturadas, abertas, fechadas e de múltipla escolha. Tais questões foram divididas em seis blocos: no bloco I buscou-se obter as informações sócio demográficas dos produtores rurais; no bloco II as perguntas foram referentes ao perfil da propriedade rural; no bloco III foram questões de múltipla escolha para detectar as tecnologias digitais mais utilizadas na agricultura; o bloco IV trouxe questões que

objetivaram analisar o conhecimento do produtor rural acerca da LGPD; o bloco V investigou a percepção do produtor rural em relação aos princípios norteadores da LGPD e o bloco VI indagou o produtor rural acerca da sua relação com os fornecedores de insumos. O Quadro 4 demonstra como se deu a estruturação do instrumento de coleta de dados.

Quadro 4: Questões constantes do instrumento de coleta de dados, formuladas para responder aos objetivos do estudo

(Continua)

Objetivo	Bloco	Variáveis	Questões
<b>Identificar o perfil dos proprietários rurais do Município de Palmeira das Missões/RS</b>	Perfil do proprietário/responsável	E-mail	1
		Sexo	2
		Idade em anos	3
		Escolaridade e formação acadêmica	4-5
		Quem é o respondente, se proprietário, gestor ou sócio ...	6
<b>Identificar e caracterizar o perfil das propriedades rurais no Município de Palmeira das Missões/RS</b>	Perfil da propriedade rural	A propriedade tem registro de empresa	7
		Tempo de atividade em anos	8
		Natureza da empresa	9
		Número de funcionários e área em hectares	10-10a
		Produção agrícola, pecuária... e principal cultivo	11-12
		A atividade pecuária de corte, leite... e tipo criação	13-14
		Tem acesso à internet	15
		Tem torre de telefonia e internet	16-17
		Armazena informações? Como?	18
<b>Identificar as tecnologias agrícolas, que armazenam dados, que estão sendo utilizadas pelos produtores rurais no Município de Palmeira das Missões/RS</b>	Tecnologia digital na agricultura	Tecnologias digitais utilizadas nas atividades	19a-19j
		Funções das tecnologias nas atividades desenvolvidas	20a-20n

(Conclusão)

<b>Identificar o conhecimento dos produtores rurais a respeito da proteção de seus dados e de dados das suas propriedades rurais</b>	Conhecimento do produtor rural sobre proteção de dados	Possui profissional/setor responsável pelos dados gerados pela atividade	21
		Quem faz a parte contábil da propriedade rural? O serviço é terceirizado?	22-23
		Tipos de informações, de colaboradores, que a propriedade rural armazena	24a-24q
		Costuma estabelecer com seus fornecedores e parceiros um Termo para tratamento de dados pessoais	25
		Os dados são armazenados em algum banco de dados específico? Google Drive, One Drive ou outro?	26
		No que tange à coleta de dados, a propriedade está respaldada nas hipóteses listadas	27a-27j
	Percepção com relação aos princípios que regem a proteção de dados	Tem conhecimento da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)	28
		Alguém na propriedade já foi treinado nos fundamentos da LGPD	29
		A propriedade já possui algum especialista contratado	30
		A propriedade possui um manual de procedimentos, ou similar, para os assuntos relativos à LGPD	31
		Quem tem acesso aos dados coletados dentro da propriedade?	32
	Percepção/conhecimento em relação à proteção de dados	33-43	
	Relação da propriedade rural com as empresas de insumos	Outras informações sobre proteção de dados	44-48

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Assim, a conjunto de questões que integram o instrumento de coleta de dados buscou traduzir os objetivos específicos da pesquisa que são: identificar o perfil dos proprietários rurais do município de Palmeira das Missões-RS; identificar e caracterizar o perfil das propriedades rurais do município; identificar as tecnologias agrícolas, que armazenam dados, que estão sendo utilizadas pelos produtores rurais; avaliar o conhecimento dos produtores rurais a respeito da proteção de seus dados e de dados das suas propriedades rurais. O questionário foi construído com base na LGPD, nos princípios referentes à proteção de dados, nos códigos de condutas internacionais e adaptado de Bolfe (2020), cujo estudo foi desenvolvido pela EMBRAPA.

Finda a construção do instrumento de coleta de dados, passou-se ao pré-teste, que consistiu na sua aplicação na versão preliminar. Inicialmente foram selecionados 10 indivíduos do grupo pesquisado a fim de que respondessem o formulário de forma criteriosa. O objetivo do pré-teste foi identificar eventuais perguntas desnecessárias ou descontextualizadas. Para tanto levou-se em consideração os aspectos de clareza e precisão dos termos, a quantidade das perguntas bem como o tempo dispendido para as respostas, como as perguntas foram colocadas, a ordem das perguntas no decorrer do formulário, eventuais dificuldades ou constrangimentos, enfim todos os aspectos relacionados a forma e ao conteúdo das perguntas, no intuito de tornar o instrumento adequado à coleta de dados.

Após a realização do pré-teste, constatou-se a necessidade da eliminação de algumas perguntas, a troca da ordem de outras, bem como se alteraram algumas opções de resposta. O texto introdutório do questionário foi definido depois da análise das indagações em relação às inquietações e resistências dos respondentes. Dessa forma, pode-se organizar a melhor maneira de introduzir o assunto para a aplicação do instrumento.

### 3.5 UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA

Consideradas as áreas rurais do Município de Palmeira das Missões, cadastradas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e contabilizadas no Censo Agropecuário realizado no ano de 2017, o Município contava com o universo de 1.155 imóveis rurais (IBGE, 2017). Dentro deste universo, observou-se que alguns imóveis rurais pertenciam a um mesmo proprietário. O tamanho da amostra, então, foi calculado segundo a equação de Yamane (1967),  $[n=N/1+(N(e)^2)]$ , onde N (população finita) = 94 e “e” (margem de erro) =0,10] dada a população finita de 94 propriedades rurais e a margem de erro de 10%, resultando em 49 propriedades rurais a serem pesquisadas. Considerando eventuais perdas, a amostra coletada foi de 51 propriedades rurais. Foi utilizada a técnica de amostragem não-probabilística por conveniência. Dessa forma, a pesquisadora selecionou os participantes que estavam mais disponíveis para participar do estudo, já que se trata do método menos rigoroso dentre os tipos de amostragem.



### 3.6 PESQUISA DE CAMPO

A pesquisa de campo se deu através da realização do levantamento, que foi realizado de duas formas: mediante um questionário *on-line*, no *Google Forms*, o qual foi enviado aos respondentes por e-mail; e, através do mesmo questionário, porém na versão impressa, aonde a pesquisadora ia até o local deixava o instrumento de coleta de dados e depois recolhia respondido. A versão impressa foi utilizada em reuniões realizadas no sindicato rural onde se faziam presentes os produtores rurais.

O grupo de entrevistados foi constituído por produtores rurais do Município de Palmeira das Missões/RS, no entanto, poderiam ser respondentes, além dos proprietários, os gestores, os sócios ou os administradores. A pesquisa de campo é adequada para estudos de indivíduos e grupos, considerando que possibilita não só o entendimento da realidade, mas também constatar e ratificar se a teoria estudada se aplica ao caso concreto.

### 3.7 TABULAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Após a coleta, os dados foram armazenados em planilha Excel e estatisticamente analisados com o auxílio do Software SPSS - *Statistic Package for Social Science*, versão 21.0. A normalidade da distribuição dos dados contínuos foi verificada com o *Teste de Kolmogorov-Smirnov* e as variáveis com distribuição simétrica foram descritas por média e desvio padrão e a variável – número de funcionário, com distribuição não paramétrica, por mediana e intervalo interquartil. As variáveis categóricas foram apresentadas na forma de valores absolutos e relativos.

## **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Neste capítulo, contemplaram-se os resultados e discussões obtidos na coleta de dados, visando a responder os objetivos do estudo. Tais resultados foram analisados e discutidos à luz da percepção dos proprietários rurais em relação à Lei Geral de Proteção de Dados. Foram entrevistados 51 proprietários rurais no Município de Palmeira das Missões/RS.

Os resultados foram divididos em quatro seções. A primeira seção apreciou o perfil sociodemográfico dos produtores rurais participantes da pesquisa, e, também, determinou o perfil das propriedades rurais consoante a natureza da empresa, tamanho da propriedade, número de funcionários, tipo de atividade desenvolvida e acessibilidade da internet. A segunda seção traz um mapeamento das principais tecnologias digitais utilizadas nas propriedades rurais, bem como para qual finalidade as tecnologias são empregadas.

A terceira seção trata da questão da percepção do produtor rural em relação aos aspectos envolvendo proteção de dados. Para tanto buscou-se mensurar o quanto de conhecimento o produtor rural possui em relação, à coleta e ao armazenamento de dados e em relação aos princípios basilares da LGPD. E, na quarta e última seção, apresentaram-se as orientações para auxiliar os produtores rurais a estarem em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados. Para trazer conhecimento de maneira acessível ao produtor rural confeccionou-se um folder explicativo sobre informações importantes da LGPD.

### **4.1 PERFIL DOS PROPRIETÁRIOS E DAS PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE PALMEIRA DAS MISSÕES/RS**

A primeira parte do questionário buscou delinear o perfil sociodemográfico dos proprietários rurais do Município de Palmeira das Missões/RS, determinando o sexo, a idade e a escolaridade. Essas informações podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1: Características sociodemográficas

Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
Sexo	Masculino	36	70,6%
	Feminino	15	29,4%
Escolaridade	Primeiro grau	3	5,9%
	Segundo grau	10	19,6%
	Ensino superior	27	52,9%
	Pós graduação	11	21,6%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Dos respondentes, foram 70,6% do sexo masculino e 29,4% do sexo feminino. Apesar da pesquisa ter indicado menor participação do sexo feminino nas atividades do agronegócio, Camargo (2018) explica que, com a evolução na área rural, muitas mulheres conquistaram cargos e responsabilidades, razão pela qual tem se observado um crescimento da participação da mulher neste setor. Econômica e socialmente, as mulheres representam uma parte considerável da população. Atuando como proprietárias ou trabalhadoras rurais e assegurando a alimentação das famílias (COTULA, 2007). Assim, pode-se dizer que a mão de obra feminina da agricultura tem significativa importância no fornecimento de alimentos para as famílias.

Para Mesquita (2012), a ampliação e fortalecimento da atuação feminina no campo é fruto de políticas governamentais aliadas à implantação de agroindústrias familiares. Isto é, com as agroindústrias, as mulheres passaram a maioria do trabalho, aquele que é mais rotineiro e constante. Mesmo assim, já é perceptível e em número crescente a participação das mulheres na comercialização e no gerenciamento financeiro das agroindústrias, muito embora esse ainda seja um campo de atuação predominantemente masculino. A partir do Censo Agropecuário de 2017, o IBGE identificou 947 mil mulheres responsáveis pela gestão de propriedades rurais, de um universo de 5,07 milhões. A maioria está na região nordeste (57%), seguida pelo sudeste (14%), norte (12%), sul (11%) e centro-oeste, que concentra apenas 6% do universo de mulheres dirigentes.

As informações foram fornecidas, mais frequentemente, pelos proprietários ou sócios (96,1%), por um sucessor (2,0%), ou por um agricultor da família (2,0%). A média de idade dos respondentes foi de 46,4 anos, demonstrando que as pessoas que estão à frente das propriedades não têm idade muito avançada, contudo demonstram ter significativa experiência na atividade agropecuária, em grande parte adquirida pelos seus antecessores. Isso evidencia,

segundo Massruhá (2020), que a agricultura brasileira passa por uma mudança geracional, e o grupo de produtores jovens vem assumindo a gestão dos estabelecimentos familiares. São pessoas com nível mais elevado de escolaridade, maior familiaridade com as tecnologias digitais e mais abertos, pela própria idade, às inovações em geral. A transmissão da propriedade rural pode ser entendida como a transferência de um empreendimento sólido, que propicie sustento e traga boas perspectivas às próximas gerações (FERREIRA, 2020) e conseqüentemente a possibilidade de renovação do empreendimento rural pela continuidade familiar. No caso em tela, constatou-se que as pessoas à frente das propriedades rurais vêm sucedendo seus bisavôs, avôs e pais.

Outra questão importante diz respeito ao fato de 52,9% dos respondentes terem curso superior, isso mostra que o agronegócio cada vez mais demanda do agricultor uma gestão mais profissional, e, segundo Spanevello (2008), a justificativa para tal questão reside no fato de que a transformação tecnológica trazida pela globalização inseriu os agricultores na lógica capitalista de produção. Os novos processos produtivos priorizam os mercados globais, impondo, ao agricultor, a necessidade de adotar ferramentas que possibilitem a qualificação da produção, gestão do estabelecimento, comercialização da produção com base em bolsa de valores e mercados futuros, entre outros.

Corroborando com esse entendimento, Ulrich (2009) destaca que, cada vez mais, os filhos dos agricultores frequentam universidades em busca de aporte para o gerenciamento da propriedade familiar e, até mesmo, para o gerenciamento do agronegócio como um todo, visando um campo empresarial em franca expansão, no Brasil e no mundo. Até o ano de 2006, a maioria dos estabelecimentos rurais tinha a frente um produtor com baixo grau de instrução (IBGE, 2006). Percebe-se, portanto, uma mudança de paradigma no meio rural imposta pela necessidade de profissionalização para uma nova gestão no campo, observando-se a busca constante pelos melhores desempenhos do ponto de vista técnico e estratégico para o desenvolvimento das múltiplas funções frente à administração.

Em seguida buscou-se traçar o perfil de propriedades rurais no município de Palmeira das Missões/RS. A Tabela 2 traz as informações referentes a natureza da empresa, bem como se a mesma possui registro de empresa.

Tabela 2: Perfil das propriedades rurais no município de Palmeira das Missões/RS

Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
A propriedade possui registro de empresa	Sim	9	17,6%
	Não	42	82,4%
Natureza da empresa	Individual	5	9,8%
	Familiar	43	84,3%
	Sociedade	3	5,9%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os declarantes informaram com maior frequência que as propriedades não têm registro de empresa, sendo que apenas 17,6% das propriedades pesquisadas possuíam registro de empresa. De acordo com Marion (2000), as Empresas Rurais são definidas como aquelas que exploram a capacidade produtiva do solo através do cultivo da terra, da criação de animais e da transformação de determinados produtos agrícolas. Essas empresas podem explorar três categorias diferentes de atividades, que são: atividades agrícolas, zootécnicas e agroindustriais. As empresas rurais exploram a capacidade produtiva do solo através dos fatores de produção que são a terra, o capital e o trabalho para obtenção de renda.

Segundo Ulrich (2009), a atividade agropecuária, por suas múltiplas atividades e volume financeiro das operações (compra, venda, contratação de serviços, produção, entre outros), constitui-se, na realidade, em empresa, apesar de nem sempre estar formalmente assim denominada e estruturada. Nesse contexto, o administrador é o profissional encarregado de desempenhar as tarefas de gestão e planejamento da atividade produtiva, devendo estar atento a fatores como a rentabilidade produtiva, avaliação dos resultados obtidos para assim realizar a otimização das receitas.

Dentro do contexto pesquisado, qual seja o município de Palmeira das Missões/RS, é possível constatar que, os aspectos de administração rural ainda se desenvolvem dentro de critérios bastante tradicionais ou com um padrão de desempenho abaixo do esperado. O estudo de Lopes (2022) corrobora com esse resultado ao afirmar que a gestão na agricultura sempre foi mais informal, baseada na experiência e conhecimento dos produtores, adquirido pela vivência. Um reflexo desta situação é que a maioria dos produtores rurais brasileiros atua como pessoa física e não como uma empresa juridicamente constituída. No entanto, por outro lado, existe uma preocupação do produtor rural no sentido de aprimoramento dos conhecimentos administrativos como uma condição indispensável à sobrevivência do negócio. A empresa rural

representa uma forma moderna de gestão administrativa, demonstrando ser necessária para o alcance de resultados de produtividade.

O aspecto relacionado à natureza da empresa revela que 82,4% das propriedades pesquisadas do município de Palmeira das Missões/RS são de natureza familiar, possuindo área entre 100 e 500 hectares. Sobre esse aspecto convém lembrar que a agricultura familiar não se define somente pelo tamanho do estabelecimento, como quando falamos da agricultura de pequena escala, mas sim pela forma com que as pessoas cultivam e vivem. É por isso que a agricultura familiar é também considerada uma forma de vida (PLOEG, 2014). Tal definição foge um pouco da delimitação formal do conceito de agricultor familiar prevista na Lei n.º 11.326/06 porque considera a diversidade territorial assim como as múltiplas funções da agricultura familiar na dinâmica econômico-social dos territórios.

Antigamente, falar em agricultura familiar remetia a imagem do camponês tradicional sem uma profissão específica que cultivava, uma área pequena, somente para sua subsistência. Mais tarde os estudos evidenciaram que o termo agricultura familiar se consolida e se difunde nos diferentes setores da sociedade. Ele é utilizado como um guarda-chuva conceitual, que abriga grande número de situações, em contraposição à agricultura patronal, tendo como ponto focal da polarização o tipo de mão-de-obra e de gestão empregadas (ALTAFIN, 2007). Logo, pode-se dizer que a agricultura familiar faz uso de práticas agrícolas produtivas, inovadoras e dinâmicas, contribuindo de maneira significativa para a soberania e segurança alimentar, fortalecendo o desenvolvimento econômico, gerando empregos e renda.

Em relação ao número de funcionários contratados, constatou-se uma mediana de 4 funcionários por propriedade, um número relativamente baixo tendo em vista o tamanho das propriedades, estando clara a tendência de diminuição do uso da mão de obra no campo em razão da adoção de práticas tecnológicas baseadas em equipamentos modernos. Sobre esse assunto, Crestana (2020) faz um alerta que, se por um lado a agricultura digital aumenta a produtividade e reduz os custos de produção, por outro, um grande problema a ser resolvido com a evolução tecnológica é a expulsão do trabalhador rural. A questão da substituição da mão de obra rural pela adoção de tecnologias digitais pode ser traduzida como um dos impactos da agricultura 4.0 no mercado de trabalho do agronegócio.

A Tabela 3, apresenta a caracterização das propriedades rurais conforme o perfil fundiário e o tipo de cultura adotada. É importante entender a estrutura fundiária do município, para compreender a dinâmica de produção do mesmo, uma vez que de acordo com o tamanho

de sua propriedade, cada produtor rural planeja o tipo de atividade a qual desempenhará em suas terras.

Tabela 3: Caracterização das propriedades rurais

Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
Área da propriedade	Até 100 hectares	7	13,7%
	De 101 a 500 hectares	21	41,2%
	De 501 a 1000 hectares	10	19,6%
	Mais de 1000 hectares	13	25,5%
Produção	Agrícola	24	47,1%
	Pecuária	1	2,0%
	Agropecuária	26	51,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Consoante as informações contidas na Tabela 3 observa-se que a média do tamanho das propriedades pesquisadas ficou entre 101 e 500 hectares, ou seja, são propriedades consideradas de médio e grande porte. Apenas 13% das propriedades pesquisadas possuem área inferior a 100 hectares. A maioria desenvolve, concomitantemente, atividade agrícola e pecuária, porém a última em menor intensidade, sendo considerada uma atividade subsidiária.

Sobre a estrutura fundiária do município destaca-se o último censo agropecuário (IBGE 2017), através do qual pode-se constatar que o município de Palmeira das Missões, conta com 1.155 estabelecimentos agropecuários em atividade, os quais estão dispostos numa área total de 116.807 hectares. Destes, 793 constituem atividade rural familiar, e 362 são estabelecimentos de atividade não familiar. Segundo dados do INCRA (2000), módulo rural no município é de 16 ha., e o módulo fiscal também é de 16 ha. De acordo com dados fornecidos pelo cadastro ambiental rural, CAR (2021), 61,37% das propriedades rurais têm área superior a 10 módulos rurais, conforme ficou demonstrado também nos achados desse estudo.

O achado mais recente referente a estrutura fundiária do município de Palmeira das Missões data de 2021 e consiste numa pesquisa realizada pelo Núcleo de Pesquisa em Economia em Agronegócio (NPEA, 2021) baseado nos dados fornecidos pelo CAR, IBGE e MAPA. De acordo com esse estudo, o município conta com 2.226 imóveis rurais, numa área de 136,71 mil hectares. Uma das classificações apresentadas pela pesquisa refere-se à estratificação de área por elemento ambiental. Assim, a área consolidada é de 113 mil hectares (82,64%), área de preservação permanente 22 mil hectares (15,98%), área de vegetação nativa 18 mil hectares,

área de reserva legal 18 mil hectares (13,23%), áreas banhadas 4 mil hectares e área de hidrografia 1.346 mil hectares, áreas não declaradas 5 mil hectares.

A área destinada à agricultura, segundo esse mesmo estudo, evoluiu de 117 mil hectares (1999) para 167 mil hectares (2019), divididas entre as culturas de soja, trigo, milho, aveia, feijão, cevada e mandioca. A Tabela 4 apresenta a frequência de cada uma das atividades, individualmente, desenvolvidas nas propriedades rurais, onde ganhou destaque o cultivo da soja e a pecuária bovina de corte.

Tabela 4: Atividades produtivas desenvolvidas nas propriedades

Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
Principal cultivo na atividade agrícola	Milho	19	38,0%
	Trigo	19	38,0%
	Soja	49	98,0%
	Aveia	2	4,0%
	Feijão	1	2,0%
Atividade pecuária	Corte	22	81,5%
	Leite	5	9,8%
Tipos de atividades pecuária	Bovina	26	96,3%
	Suína	9	33,3%
	Caprina e Ovina	0	0,0%
	Bufalina	1	3,7%
	Avicultura	4	14,8%
	Aquicultura	0	0,0%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Dedicam-se, mais frequentemente, a ambas as atividades, de agricultura e pecuária, (51,0%); somente à atividade agrícola (47,1%). No entanto, o estudo da Gioto et al. (2021), demonstra que, em relação aos valores da produção agropecuária do município, o valor de produção animal (61 milhões em 2019) é infinitamente menor do que os valores de produção das lavouras temporárias (699 milhões em 2019). Isso significa que, embora as propriedades desenvolvam agricultura e pecuária conjuntamente, fica claro que esta última é tida como uma atividade complementar. Na produção agrícola, a cultura de soja é a mais frequente (98,0%) e na pecuária, a atividade de corte (81,5%), especialmente bovina (96,3%). Como podemos observar, as principais culturas são: milho, trigo, feijão, aveia e soja, estando essa última, presente em 98% das propriedades pesquisadas, representando grande parte da economia do Município.



Estudos de Castanho (2001) mostram que a evolução do setor agrícola de Palmeira das Missões foi dividida em períodos distintos. O primeiro delimitado pelo ano de 1970 que foi marcado pela modernização agrícola impulsionando o setor. A partir da década de 80 observou-se o declínio da cultura de trigo e feijão, predominante até então, dando espaço a cultura da soja, seguida pela cultura de milho. Final da década de 90 pode-se observar a produção de soja alcançando níveis elevados como consequência dos investimentos da lavoura empresarial.

Dentro desse contexto e segundo Dall'Agnol et al. (2007), no contexto mundial, o Brasil figura como o segundo produtor, com claras indicações de que será o primeiro, dadas as limitações de área para expansão nos demais países produtores e pelo domínio tecnológico que o Brasil possui para produzir em regiões tropicais com baixas latitudes. O município de Palmeira das Missões/RS merece destaque no que diz respeito ao cultivo da soja e segundo o estudo Giotto et al. (2021) mostrou que no ano de 2019 foram plantados 105 mil hectares de soja, sendo a produção por hectare de 3,7 mil toneladas, resultando num valor de produção, em reais, de 417 milhões.

Atrás da produção de soja, com menor intensidade, tem-se o cultivo do trigo. No ano de 2019 a área plantada no município foi de 30 mil hectares, produzindo 108 mil toneladas, resultando um valor de produção, em reais, de 86 milhões. Seguido do cultivo de milho com área plantada de 14,5 mil hectares, com produção de 178 mil toneladas, resultando no valor de produção, em reais, de 92 milhões. Com base nisso, fica evidenciada a importância da cultura da soja para a economia do município e, acrescentando, que o cultivo do grão ainda fomenta diferentes segmentos de indústrias responsáveis por fornecer insumos e uma rede de empresas cooperativas que distribuem sementes, defensivos agrícolas e fertilizantes.

A expansão das lavouras de soja no território brasileiro é observada ano a ano e tal fato está associado às demandas interna pelo grão e pela intensificação da exportação do complexo da soja. Segundo Costa et al. (2017), este desempenho, associado ao crédito, inovações tecnológicas e conjuntos de insumos que garantiram o aumento da produtividade das lavouras nos últimos anos. Indiscutivelmente as tecnologias agrícolas possibilitaram um salto de desenvolvimento no agronegócio. Assim, é importante destacar as principais tecnologias, principalmente aquelas que armazenam dados e que estão sendo utilizadas pelos produtores rurais, assunto que será objeto de discussão a seguir.

#### 4.2 TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS, QUE ARMAZENAM DADOS, QUE ESTÃO SENDO UTILIZADAS PELOS PRODUTORES RURAIS

A agricultura moderna faz uso de tecnologias avançadas, a qual faz uso de métodos computacionais de alto desempenho, rede de sensores, conectividade entre dispositivos móveis, computação em nuvem, métodos e soluções analíticas para processar grandes volumes de dados e construir sistemas de suporte à tomada de decisões de manejo. Através da agricultura e pecuária de precisão, da automação e da robótica agrícola aliada à internet das coisas é possível se beneficiar em diversos aspectos. Tais tecnologias quando bem empregadas possibilitam o aumento da produtividade, a eficiência no processo de gestão, a otimização no uso de insumos, a redução de custos com mão de obra, bem como a diminuição dos impactos ao meio ambiente.

A Tabela 5 traz informações referentes à como se dá o acesso às tecnologias agrícolas. Para tanto, examinou-se como os produtores acessam a internet em suas propriedades rurais, se possuem torre de internet e de telefonia e também se questionou como eles armazenam as informações atinentes a sua propriedade.

Tabela 5: Acesso à internet

Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
Acesso à internet	Sim	50	98,0%
	Não	1	2,0%
Torre de telefonia	Sim	11	21,6%
	Não	40	78,4%
Torre de internet	Sim	22	43,1%
	Não	29	56,9%
Armazenamento de informações	Sim	37	72,5%
	Não	14	27,5%
Local de armazenamento	Computador	21	56,8%
	Nuvem	6	16,2%
	Pendrive	0	0,0%
	HD Externo	2	5,4%
	Arquivo em folhas impressas	8	21,6%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Através da análise da Tabela 5 pode-se dizer que, embora apenas 21,6% dos proprietários tenham torre de telefonia e 43,1% tenham torre de internet, a grande maioria (98%) tem acesso à internet em suas propriedades. A internet é uma ferramenta fundamental

para o acesso ao conhecimento, porém é essencial pensar no processo de apropriação individual dessa tecnologia, pois a adoção das Tecnologias de Informação e Computação (TICs) inclui fatores como o acesso, o uso, a apropriação (THORNTON 2003). Sobre esse assunto, o censo agropecuário de 2006 mostrou que naquela época apenas 1,87% (75 mil) dos estabelecimentos agropecuários tinham acesso à internet. Já no último censo agropecuário, realizado em 2017, os dados apontam que esse número cresceu consideravelmente. Segundo Sanssanovies (2018), no censo de 2017, 1.425.323 produtores declararam ter acesso à internet, enquanto em 2006, o total de estabelecimentos agropecuários que tinha acesso à internet era de apenas 75 mil.

Logo, ficou evidenciado que o acesso à internet evoluiu significativamente nos últimos anos, assim como os resultados do presente estudo demonstraram que os produtores rurais estão buscando se adequar às mudanças tecnológicas a fim de atender a demanda por conhecimento e por informações atuais e constantes. Pode-se dizer que o acesso efetivo à internet é um fator determinante para o emprego das tecnologias agrícolas, permitindo um maior controle dos processos que acontecem na gestão rural e o conseqüentemente o aumento da produtividade.

No que se refere ao armazenamento das informações das operações agrícolas de seus estabelecimentos, responderam mais frequentemente que armazenam as informações (70,6%). Entre as formas de armazenamento de informações, o meio mais frequente é o computador (56,8%). O censo agropecuário de 2006 já reportava que 4,54% dos produtores tinham computador, cujo uso era ainda bastante restrito (MENDES, et al. 2014). Seguido de arquivos de folhas impressas (21,6%) ou nuvem de dados (16,2%). Na Tabela 6 estão contidas as tecnologias digitais utilizadas com mais frequência nas propriedades rurais.

Tabela 6: Tecnologias digitais utilizadas nas atividades

Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
Internet para atividades gerais ligadas à produção	Sim	39	76,5%
	Não	12	23,5%
Aplicativos ou programas para obtenção/divulgação de informações da propriedade e da produção	Sim	29	56,9%
	Não	22	43,1%
Aplicativos de celular ou programas de computador para gestão da propriedade e produção	Sim	27	52,9%
	Não	24	47,1%
Sistemas de posicionamento global como GPS	Sim	42	82,4%
	Não	9	17,6%
Dados de imagens fornecidos por sensores remotos	Sim	27	52,9%
	Não	24	47,1%
Dados de imagens fornecidos por sensores no campo	Sim	22	43,1%
	Não	29	56,9%
Máquinas ou equipamentos com eletrônica embarcada	Sim	41	80,4%
	Não	10	19,6%
Sistemas automatizados ou robotizados para uso na produção	Sim	23	45,1%
	Não	28	54,9%
Mapas digitais de produtividades ou informações localizadas geograficamente	Sim	29	56,9%
	Não	22	43,1%
Outras tecnologias: aplicativos AGRO, VENTUSKY, FORECA, AGROFEL, COTRISAL	Sim	16	31,4%
	Não	35	68,6%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Quando indagados sobre as tecnologias digitais utilizadas na propriedade rural, para o desenvolvimento das atividades, para as dez modalidades consultadas, sete apresentaram frequência de uso superior a 50%. Entre elas, aquelas com maiores frequências foram os sistemas de posicionamento global (82,4%), as máquinas ou equipamentos com eletrônica embarcada (80,4%) e a internet para atividades gerais ligadas à produção (76,5%).

Merece destaque a utilização do GPS porque essa tecnologia representa um marco no avanço da agricultura, uma vez que, segundo Castillo (2020), o GPS permite a coleta de dados em tempo real, fornecendo informações de posição precisas, que por sua vez levam à análise e manipulação eficiente de grandes quantidades de dados geoespaciais. O surgimento desse sistema tornou permitiu a utilização da técnica denominada agricultura de precisão que, através da tecnologia da informação, permite conhecer, localizar geograficamente e delimitar áreas de diferentes produtividades.

Por conseguinte, a agricultura de precisão é uma inovação tecnológica que possibilita racionalizar o uso dos recursos naturais e insumos agrícolas, melhorando a eficiência no processo produtivo. Nesse sentido, estudos de Artuzo et al. (2017) revelaram, que todas as áreas pesquisadas em que se aplicou a AP resultaram em maior produtividade, quando comparadas com outras sem AP. Isso demonstrou que a AP pode ser utilizada como uma forma de elevar os índices produtivos na cultura da soja. Concluiu seu estudo afirmando que, a agricultura de precisão, além de aumentar a produtividade das culturas, tem potencial para aumentar a qualidade ambiental.

Somada à tecnologia da agricultura de precisão, outra tecnologia analisada sob a ótica do aumento de produtividade que resulta em um nível elevado de gestão e no uso de um sistema preciso na propriedade rural, está o sistema de tecnologia embarcada. Essa tecnologia foi apontada por 80% dos respondentes. O sistema de tecnologia embarcada é vastamente utilizado na atividade agropecuária e, de acordo com Cunha (2007), um sistema é classificado como embarcado quando é dedicado a uma única tarefa e interage de forma contínua com o ambiente ao seu redor por meio de atuadores e sensores. Foi a partir da década de 1990 que houve a explosão do uso da eletrônica na agricultura, melhorando assim a produtividade e aumentando a precisão dos maquinários agrícolas (BALASTREIRE, 2000). Pode-se dizer que a utilização de equipamentos com tecnologia embarcada trouxe eficiência ao sistema produtivo não só no que diz respeito ao aumento de produtividade, mas também auxiliando a agricultura a ser uma atividade mais sustentável.

Também merece ênfase o uso da internet para atividades ligadas à produção agropecuária, (76%) evidenciando se tratar de uma realidade incontestável. Corroborando com tal resultado destaca-se o estudo de Buainain et al. (2021), o qual demonstrou a rápida difusão das tecnologias digitais em todos os grupos de produtores. Em termos gerais, a internet está plenamente difundida entre os produtores rurais, e mais de 70% dos entrevistados já a utilizam com algum vínculo com a agricultura. Nessa perspectiva, o estudo de Bertollo (2021) afirma que o acesso e uso da internet no campo por meio do smartphone cresceu de 73,4%, em 2018, para 79% em 2019, e observamos um aumento de usuários da internet no campo nos últimos 10 anos, o que abre possibilidades para o uso das tecnologias da informação sobretudo na produção. Observa-se com isso, que o uso da internet para atividades ligadas a produção agropecuária é uma prática consolidada pelos produtores rurais.

Dentre as tecnologias digitais destacam-se, também, aplicativos ou programas para obtenção/divulgação de informações da propriedade e da produção (56%), mapas digitais de

produtividades ou informações localizadas geograficamente (56%), aplicativos de celular ou softwares para gestão da propriedade e produção (52%), sistemas automatizados ou robotizados para uso na produção. A opção menos frequentemente citada foi o uso de outras tecnologias como aplicativos AGRO, VENTUSKY, FORECA, AGROFEL, COTRISAL (43,1%). Posteriormente, na Tabela 7, dá-se sequência às tecnologias digitais, porém com ênfase nas funções das mesmas nas atividades desenvolvidas na propriedade.

Tabela 7: Funções das tecnologias nas atividades desenvolvidas

Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
Obtenção de informações e planejamento da propriedade	Sim	36	70,6%
	Não	15	29,4%
Gestão da propriedade rural	Sim	36	70,6%
	Não	15	29,4%
Compra e venda de insumos	Sim	38	74,5%
	Não	13	25,5%
Comercialização da produção	Sim	35	68,6%
	Não	16	31,4%
Mapeamento e planejamento do uso da terra	Sim	40	78,4%
	Não	11	21,6%
Previsão de riscos climáticos	Sim	39	76,5%
	Não	12	23,5%
Bem-estar animal	Sim	13	25,5%
	Não	38	74,5%
Estimas de produção e/ou produtividade	Sim	35	68,6%
	Não	16	31,4%
Detecção e/ou controle de deficiências nutricionais	Sim	36	70,6%
	Não	15	29,4%
Detecção e/ou controle de pragas	Sim	32	62,7%
	Não	19	37,3%
Certificações e rastreabilidade de produtos agrícolas	Sim	36	29,4%
	Não	15	70,6%
Detecção e/ou controle de plantas daninhas	Sim	32	62,7%
	Não	19	37,3%
Detecção e/ou controle de falhas operacionais	Sim	30	58,8%
	Não	21	41,2%
Detecção e/ou controle de áreas com déficit hídrico	Sim	23	45,1%
	Não	28	54,9%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Entre as 14 funções nas quais as tecnologias digitais são utilizadas na propriedade, 11 delas apresentaram frequência superior a 50%. Entre essas, as mais frequentes foram o mapeamento e planejamento do uso da terra (78,4%), previsão de riscos climáticos como geadas, granizo, veranico e chuvas intensas (76,5%), e a compra e venda de insumos (74,5%). A utilização com menor frequência foi para certificações e rastreabilidade de produtos agrícolas (29,4%). Como se pode observar, são inúmeras as funções desempenhadas pelas tecnologias agrícolas digitais no âmbito do agronegócio, no entanto, são necessárias pontuar algumas questões cruciais para que se possa usufruir dessa infraestrutura tecnológica.

Inicialmente, observa-se a necessidade de haver um trabalho colaborativo, dentro do sistema de inovação da agricultura digital, que proporcione a integração dos diversos segmentos e setores envolvidos. Os atores envolvidos são os agricultores, cooperativas e empresas fornecedoras de tecnologias, estas por sua vez terão acesso a uma complexa rede de informações que serão agregadas, analisadas e disponibilizadas aos agricultores como forma de suporte à tomada de decisão.

Dentro do contexto da transformação digital, Massruhá et al. (2020) assegura que a partir dessa houve a proliferação das startups, cuja definição mais utilizada é um grupo de pessoas à procura de um modelo de negócios repetível e escalável, trabalhando em condições de extrema incerteza. Com base nisso, observa-se um número crescente de startups do agronegócio empenhando-se em desenvolver plataformas e softwares cujo objetivo é trazer a modernização, a tecnificação e a inovação em toda a cadeia de produção agrícola, convergindo para a agricultura digital, como resultado da transformação digital do setor.

A inteligência artificial estará presente em quase todas as fases da produção agrícola. Os dados provenientes dessas tecnologias passam a ser coletados além dos meios convencionais, utilizando-se de plataformas colaborativas ou mídias sociais (EMBRAPA, 2018). Assim como as startups de tecnologias agrícolas (AgTechs), os institutos de pesquisa, as incubadoras, as fundações, as Universidades, as cooperativas e as empresas também fazem parte do ecossistema de inovação. Nesse contexto, a EMBRAPA ganha destaque porque está constantemente empenhada no desenvolvimento de plataformas capazes de auxiliar o agricultor na tomada de decisões.

Dentre as tecnologias mais utilizadas da Tabela 7, merecem destaque o mapeamento e planejamento do uso da terra, gestão da propriedade rural, compra e venda de insumos, detecção e/ou controle de deficiências nutricionais e previsão de riscos climáticos. Ao analisar as funções das tecnologias utilizadas, os produtores rurais indicaram como potenciais benefícios a

otimização de recursos, eficiência produtiva, soluções disruptivas, novos produtos e mercados, segurança e qualidade, obtenção de informações e planejamento da propriedade, tomada de decisões, redução de perda, agregação de valor, plataformas de comercialização e colheita inteligente. Por sua vez, quem faz a conectividade com as aplicações são os veículos (com tecnologia embarcada), drones, smartphones, câmeras e os sensores de solo e clima.

Segundo Massruhá et al. (2020), a Embrapa, conta com 33 portfólios, somando um total de 330 desafios de inovação voltados para várias áreas de agricultura, pecuária, commodities e produção de alimentos, além de automação, agricultura de precisão e digital, mudanças climáticas, biotecnologia, nanotecnologia e inteligência gestão e monitoramento territorial. Embora os dados do estudo referido sejam de 2020, ainda assim observa-se o crescente interesse e esforço na implantação da agricultura digital, constituindo uma das instituições mais importantes na implantação da agricultura digital no país.

#### 4.3 PERCEPÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS A RESPEITO DO TRATAMENTO DE DADOS PESSOAIS

Nesta seção pretende-se analisar algumas questões que podem ser consideradas um desafio para a implantação efetiva das tecnologias digitais. Assim, vislumbra-se definir os contornos que envolvem a problemática dos direitos e da propriedade de dados. Nessa senda, a Tabela 8 traz informações com relação à gestão dos dados captados pelas propriedades rurais, bem como a sua importância.



Tabela 8: Gestão e conhecimento sobre proteção de dados

Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
Possui profissional/setor responsável pelos dados gerados pela atividade?	Sim	23	45,1%
	Não	28	54,9%
Quem faz a parte contábil da propriedade rural?	Contador ou assessoria contábil	36	70,6%
	Proprietário	12	23,5%
	Outros ligados à propriedade	3	5,9%
O serviço de contabilidade é terceirizado?	Sim	36	70,6%
	Não	15	29,4%
O proprietário costuma estabelecer com seus fornecedores e parceiros um termo para tratamento de dados pessoais?	Sim	6	11,8%
	Não	45	88,2%
Os dados são armazenados em algum banco de dados específico? Google Drive, One Drive ou outro?	Sim	11	21,6%
	Não	40	78,4%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Inicialmente é importante esclarecer que os dados aos quais a Tabela 8 faz referência não são aqueles oriundos das tecnologias digitais, que seriam aqueles coletados por máquinas, sensores e sistemas integrados aos processos produtivos, porém não menos importantes que estes. Os dados a que se refere a Tabela 8 são aqueles fornecidos diretamente ao proprietário e que, na maioria das vezes dizem respeito aos sócios, administradores e colaboradores, incluindo os dados contábeis da propriedade rural. A incidência da captura dessas informações será objeto de discussão em seguida na Tabela 9.

Quanto aos resultados da Tabela 8, pode-se inferir que o conhecimento do produtor rural acerca da problemática envolvendo a proteção de dados ainda é baixa, 45,1% dos respondentes declararam não possuir setor específico ou profissional responsável pelos dados gerados na propriedade. Quando perguntados se costumam estabelecer, com seus parceiros, termo para tratamento de dados, 88% responderam que não. Inclusive o que se pôde perceber é não haver um entendimento adequado sobre esse assunto por parte dos entrevistados. Sobre o armazenamento dos dados, 78,4% não armazenam dados em bases específicas.

Diferentemente dos dados mencionados na Tabela 8, os dados contábeis são tratados de maneira distinta, uma vez que, na maioria das propriedades (70,6%) existem profissionais ou empresas especializadas (contador ou assessoria contábil), mais frequentemente terceirizados que fazem o manejo desses dados com o escopo de mensuração e controle do patrimônio. Tendo em vista que a contabilidade é uma atividade de destaque no meio rural, já que é uma ferramenta

de planejamento e apoio para tomada de decisões ligadas a gestão das atividades agropecuária, julga-se conveniente tecer algumas considerações.

Segundo Krugger et al. (2009), a contabilidade configura-se como um diferencial, não somente pela importância relacionada ao controle e planejamento das atividades, mas também pelos benefícios das informações geradas para a tomada de decisões e a gestão sobre as receitas, os custos e as despesas de cada atividade desenvolvida ou de cada unidade produtiva. Com base nessas considerações entende-se que a atividade contábil pode ser executada conforme as necessidades específicas de cada produtor, fornecendo informações valiosas no que diz respeito a possibilidade de expansão, redução de custos e despesas, captação de recursos, realização de investimentos, entre outras.

Corroborando com os resultados aqui apresentados, estudos de Fonseca et al. (2015) demonstraram a importância da contabilidade rural no processo do agronegócio, de como este seguimento está crescendo e como os dois podem juntos alavancar ainda mais o agronegócio brasileiro, também para demonstrar ao empresário rural que a contabilidade é uma ferramenta de gerência, que o permite, por meio da informação contábil, o planejamento, o controle e a tomada de decisão. A partir dessas considerações observa-se que, além da importância da contabilidade rural, há uma necessidade de utilização instalada e que gera um campo de atuação profissional.

A Tabela 9 trará os tipos de informações armazenadas nas propriedades rurais. Esta tabela é alusiva aos dados pessoais: informações sobre estado civil, dados gerais de identificação, incluindo imagens, informações referentes a vida pessoal e informações econômico financeiras; quanto aos dados sensíveis, estes dizem respeito à origem racial ou étnica, opiniões políticas, crenças religiosas ou filosóficas, dados genéticos e relativos à saúde, dados revelando associação sindical, dados biométricos, informações da vida sexual e informações sobre condenações e infrações penais.

Tabela 9: Tipos de informações armazenadas nas propriedades rurais

Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
Dados sociodemográficos de identificação	Sim	36	70,6%
	Não	15	29,4%
Imagens de documentos de funcionários	Sim	31	60,8%
	Não	20	39,2%
Imagens de funcionários	Sim	22	43,1%
	Não	29	56,9%
Imagens de sócio proprietários	Sim	16	31,4%
	Não	35	68,6%
Dados referentes à vida pessoal	Sim	9	17,6%
	Não	42	82,4%
Informações econômico-financeiras	Sim	15	29,4%
	Não	36	70,6%
Dados de localização	Sim	13	25,5%
	Não	38	74,5%
Dados da Seguridade Social e Trabalhista	Sim	29	56,9%
	Não	22	43,1%
Dados sobre origem racial ou étnica	Sim	3	5,9%
	Não	48	94,1%
Dados sobre opiniões políticas	Sim	3	5,9%
	Não	48	94,1%
Dados de crença religiosas ou filosóficas	Sim	1	2,0%
	Não	50	98,0%
Dados sobre associação sindical	Sim	5	9,8%
	Não	46	90,2%
Dados genéticos	Sim	1	2,0%
	Não	50	98,0%
Dados biométricos	Sim	2	3,9%
	Não	49	96,1%
Dados relativos à saúde	Sim	28	54,9%
	Não	23	45,1%
Dados relativos à vida ou orientação sexual	Sim	0	0,0%
	Não	51	100,0%
Dados de condenações/infrações penais	Sim	8	15,7%
	Não	43	84,3%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Entre os tipos de informações armazenados pelos responsáveis pela propriedade rural, os dados de identificação das pessoas envolvidas, tais como identidade e estado civil, foram os mais frequentes (70,6%), seguido de imagens de documentos de funcionários (60,8%), dados

de seguridade social e trabalhistas, como PIS, PASEP, seguro-desemprego, programa de assistência social e vínculos trabalhistas (56,9%) e de dados relativos à saúde (54,9%). Os respondentes alegam precisar das informações de colaboradores para fins de balanços contábeis.

Os menos frequentemente citados foram dados relativos à vida ou orientação sexual de pessoas específicas (0,0%), dados genéticos (2,0%) e relativos a crenças religiosas ou filosóficas (2,0%), dados sobre origem racial ou étnica e sobre opiniões políticas (5,9%). Estes, por sua vez, são considerados dados sensíveis e há que se ter muito cuidado devido ao vasto potencial discriminatório de sua utilização em conjunto com Inteligência artificial e Big Data (SALES, 2018).

Segundo Alves (2018), para se adequar e estar em conformidade com a lei, é importante entender e classificar corretamente os dados que serão tratados, através da implementação de políticas, processos e programas de gerenciamento para a coleta, processamento, análise, armazenamento, compartilhamento, reutilização e eliminação desses dados. Analisando as informações contidas na Tabela 9 pode-se dizer que as propriedades rurais estão inseridas dentro do contexto da LGPD, já que coletam e armazenam dados pessoais. Recapitulando, a LGPD, em vigor desde setembro de 2020, tendo como escopo a proteção dos dados pessoais coletados e armazenados por pessoa jurídica. Assim, as propriedades rurais com registro de empresa estão imediatamente sob o jugo da LGPD, no caso do município de Palmeira das Missões/RS, entre os entrevistados, apenas 9% (Tabela 2) possuem registro de empresa.

Ficou constatado que o produtor rural tem dificuldade em visualizar a sua posição dentro da dinâmica de coleta, armazenamento e tratamento de dados. A análise passou por algumas limitações devido ao pouco conhecimento dos agricultores em relação ao tema. Embora o conhecimento dos produtores rurais, em relação a este assunto, ainda seja precário, eles terão que se adequar às exigências impostas pela referida legislação e, segundo Piurcosky (2019), para isso se consolidar é necessário que cada empresa tenha um encarregado ou responsável pela proteção de dados.

A Tabela 10 traz informações acerca das hipóteses que justificam a coleta e o armazenamento de dados. Esta análise foi feita com base na percepção do produtor rural, no município de Palmeira das Missões/RS, abordando as situações que autorizam a coleta e armazenamento de dados, verificando sua compatibilidade com os princípios que regem a problemática da proteção de dados.

Tabela 10: Hipóteses que justificam a coleta de dados

Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
Mediante o fornecimento de consentimento pelo titular	Sim	31	60,8%
	Não	20	39,2%
Para o cumprimento de obrigação legal ou regulatória	Sim	30	58,8%
	Não	21	41,2%
Para o tratamento e uso compartilhado de dados necessários à execução de políticas públicas previstas em leis e regulamentos ou respaldadas em contratos, convênios ou instrumentos congêneres	Sim	25	49,0%
	Não	26	51,0%
Para a realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais	Sim	29	43,1%
	Não	22	56,9%
Quando necessário para a execução de contrato ou de procedimentos preliminares relacionados ao contrato do qual seja parte o titular, a pedido do titular dos dados	Sim	29	56,9%
	Não	22	43,1%
Para o exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral	Sim	26	51,0%
	Não	25	49,0%
Para a proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiros	Sim	25	49,0%
	Não	26	51,0%
Para a tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária	Sim	26	51,0%
	Não	25	49,0%
Quando necessário para atender aos interesses legítimos do controlador ou de terceiros, exceto no caso de prevalecerem direitos e liberdades fundamentais do titular que exijam a proteção dos dados pessoais	Sim	25	49,0%
	Não	26	51,0%
Para a proteção do crédito, inclusive quanto ao disposto na legislação pertinente	Sim	29	56,9%
	Não	22	43,1%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

No que se refere à percepção do produtor rural em relação às condutas que autorizam coletar e armazenar dados, o estudo apresentou as seguintes estatísticas: 60,8% dos respondentes entendem ser possível a coleta e armazenamento de dados quando o titular consente com tal situação; 58% concordam com a coleta e armazenamento de dados quando se trata de uma situação em que se deve cumprir uma obrigação determinada pela lei; 49% responderam que para haver a manipulação de dados é necessária à execução de políticas públicas previstas em lei, dando ênfase para os contratos; 56,9% dos respondentes entendem

que a realização de pesquisas autoriza a coleta e armazenamento de dados, desde que observadas as questões da anonimização dos dados pessoais.

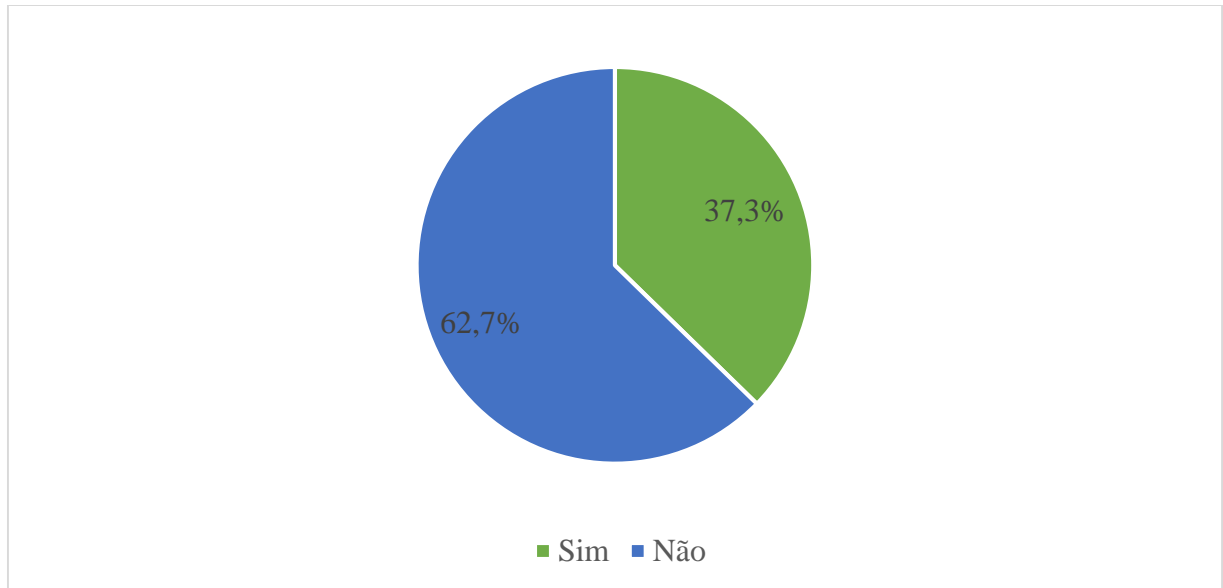
A pedido do titular dos dados quando necessário para a execução dos contratos, 56,9% entenderam ser uma hipótese ensejadora da coleta e armazenamento de dados; 51% responderam ser possível a coleta e armazenamento quando for para o exercício regular do direito em processo administrativo e judicial; 49% entenderam que ao se tratar da proteção da vida ou da integridade física do titular é possível a coleta e armazenamento de dados; 51% afirmaram que, em se tratando de tutela da saúde realizado exclusivamente por profissionais da saúde também é uma hipótese autorizadora de coleta e armazenamento de dados; 49% dos entrevistados concordaram na coleta e armazenamento quando necessário para atender interesses legítimos do controlador ou de terceiros, sempre resguardando os dados pessoais; 56% dos entrevistados concordaram com a manipulação dos dados para a proteção do crédito.

Assim, essas condutas, segundo a percepção dos entrevistados, são hipóteses que autorizam a coleta, o armazenamento e o compartilhamento de dados, sendo que a maior frequência se deu mediante o fornecimento de autorização pelo titular e a menor frequência foi relativa às autorizações para realização de estudos por órgãos de pesquisa (43,1%). Esse resultado revela uma questão importante e preocupante. As pessoas, de modo geral, não apenas os produtores rurais, ainda não se atentaram para a importância da pesquisa científica.

Segundo Altheman (2004), há uma barreira cultural onde as universidades e instituições de desenvolvimento comportam-se baseadas no academicismo, somado a isso observa-se um baixo grau de comprometimento do setor produtivo com o desenvolvimento tecnológico. Observou-se, no decorrer da pesquisa, a falta de cooperativismo da classe respondente, a qual não demonstrou ter, ainda, o devido entendimento sobre os benefícios oriundos dos trabalhos científicos. Talvez a diferença de nível de conhecimento entre as pessoas envolvidas explique esse resultado.

O Gráfico 1 mostra o nível de conhecimento em relação à Lei Geral de Proteção de Dados entre os indivíduos entrevistados no município de Palmeira das Missões/RS.

Gráfico 1: Conhecimento da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Com relação à frequência do conhecimento da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), em propriedades rurais no município de Palmeira das Missões/RS, apenas 37,3% dos entrevistados tem conhecimento da existência da LGPD, enquanto 62,7% não têm conhecimento da referida lei. A análise desse resultado requer a ponderação de determinados aspectos. Primeiramente é importante destacar que a LGPD é uma lei recente, como já foi mencionado anteriormente, a qual passou a vigorar, no território brasileiro, em setembro de 2020. Neste sentido, não há surpresa no elevado percentual de entrevistados que desconhece a lei. Em segundo lugar, o advento da LGPD, a grosso modo, deu-se em razão da necessidade de controle do uso de dados pessoais pelas empresas. Apenas num segundo momento, após o advento da lei, que se passou a considerar quais seriam os impactos no setor do agronegócio e só, recentemente, em 2022, foi criada, no Brasil, uma cartilha da LGPD para o setor do agronegócio destacando a sua importância, definindo conceitos e recomendações.

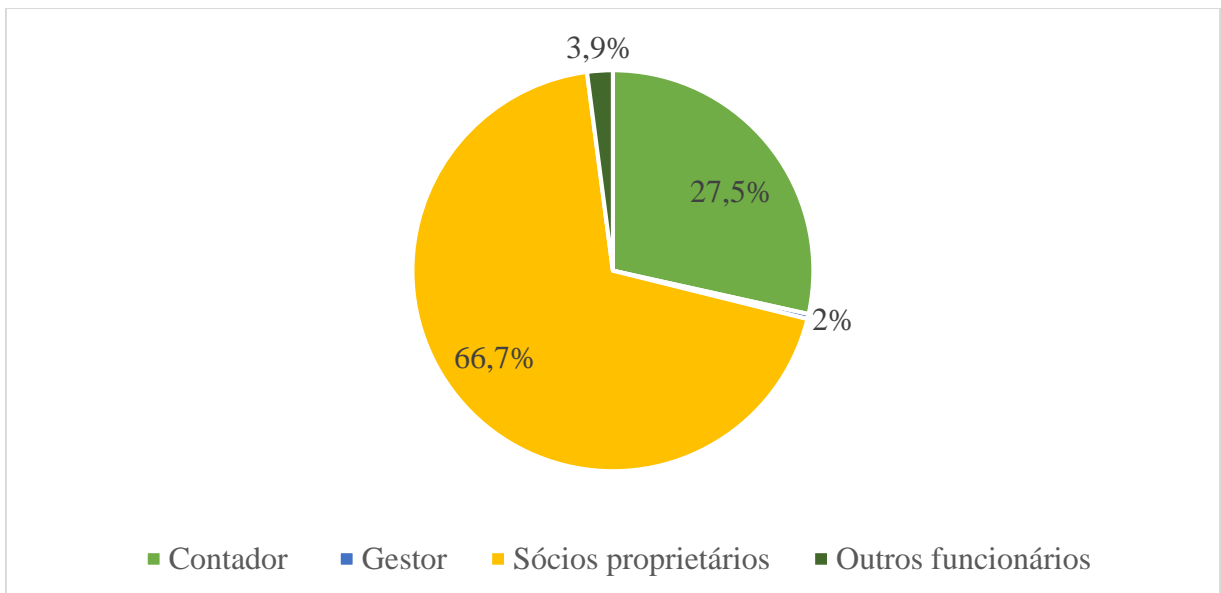
Assim, com base no estudo da Associação Brasileira de Agricultura de Precisão e Digital (ASBRAAP) em parceria com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia de Informação e Comunicação (BRASSCOM, 2022) pode-se observar que somente 1/3 dos respondentes tinha conhecimento básico sobre privacidade e proteção de dados pessoais. No entanto, destacou-se que o conhecimento, a conformidade e a maturidade serão cada vez mais componentes comuns na avaliação de empresas, considerando o alto grau de integração entre os atores, isto poderá fortalecer toda a cadeia.

Dentro desse contexto, e, tendo em vista o conhecimento dos produtores rurais em relação a referida lei ser precário, ASBRAAP, MAPA, BRASSCOM (2022) recomendam que para promover a mudança do ambiente e do comportamento organizacional, são indicadas a efetivação de políticas, procedimentos e normas internas, além da realização de medidas de conscientização que incentivem continuamente o aprendizado sobre os temas privacidade e proteção de dados pessoais. A cultura da privacidade tem que ser construída cotidianamente com exemplos e aplicações.

Nesse diapasão, objetivou-se, através desse estudo, levar a informação (LGPD) ao maior número possível de produtores, com uma linguagem clara e objetiva, já que a Cartilha da LGPD para o agronegócio consiste num documento complexo e voltado mais especificamente às empresas do agronegócio. Além do caráter informativo, é necessário fornecer ferramentas capazes de auxiliar o produtor a estar em conformidade com a lei, evitando repercussões negativas que podem acarretar prejuízos no seu negócio.

A seguir o Gráfico 2 traz a relação dos profissionais envolvidos, os quais têm acesso aos dados coletados nas propriedades rurais do município de Palmeira das Missões/RS. Os profissionais com acesso aos dados das propriedades são os sócios proprietários, gestores e contadores.

Gráfico 2: Pessoas com acesso aos dados coletados e armazenados



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

O Gráfico 2 demonstra que proprietários e sócios da propriedade têm maior frequência de acesso aos dados coletados e armazenados (66,7%), seguidos dos contadores (27,5%). A



menor frequência diz respeito aos gestores (3,9%) e outros funcionários não especificados (2%). Do total de entrevistados, apenas representantes de duas propriedades relataram ter profissional treinado nos fundamentos da LGPD. Esse percentual demonstra um baixo nível de adequação à LGPD. Corroborando com esse resultado, o estudo sobre a adequação à LGPD no âmbito do agronegócio, realizado pela ASBRAAP (2022) revelou que somente 30% dos entrevistados estão em um nível avançado de adequação para implantação da LGPD.

Com relação às possíveis causas do baixo nível de adequação destaca-se a dificuldade para compreensão do tema e a consequente adequação de suas atividades. As exigências impostas pela lei tornam o processo de implantação bastante burocrático, bem como aumentam os custos do negócio. Entretanto, visando promover mudança de comportamento nas organizações rurais direcionada à realização de um processo de adequação, utilizando boas práticas e governança, o setor agropecuário lançou a Cartilha LGPD. A cartilha destaca a importância da referida lei, traz conceitos e recomenda: a disseminação do conhecimento sobre a LGPD em todos os subsetores do setor agropecuário; aperfeiçoamento dos processos de governança corporativa; união de esforços empresariais para a solução de problemas comuns, por intermédio das instituições de representação coletiva; e revisão dos contratos de prestação de serviços sob a ótica da LGPD.

Além da cartilha, segundo Lisboa (2022), após a LGPD e a GDPR, foi criada em 2019 a NBR ISO/IEC 27.701 para gerir a privacidade da informação. O objetivo do presente estudo é elaborar uma sumarização entre a lei brasileira e a norma, direcionada à realização de um processo de adequação, utilizando boas práticas e governança. Tal iniciativa surgiu a partir de estudos realizados pela ASBRAAP (2022) que identificaram as dificuldades enfrentadas pelas organizações rurais no que tange à adequação a LGPD. Nesse sentido, percebe-se o surgimento de uma cultura que valoriza o conhecimento sobre a LGPD, a qual está mobilizando o setor do agronegócio no sentido de orientar as organizações rurais no processo de adequação.

A Tabela 11 demonstra a percepção/conhecimento que os produtores rurais têm em relação aos princípios atinentes à proteção de dados. Buscou-se compreender o nível de entendimento, indicando conhece/desconhece/tem conhecimento parcial/tem conhecimento pleno. Na discussão dos resultados foi dado destaque ao percentual referente ao conhecimento pleno. Para tal apreciação foram mencionados os princípios da finalidade, adequação, necessidade, livre acesso, qualidade dos dados, transparência, segurança, prevenção, não discriminação, e responsabilização/prestação de contas.

Tabela 11: Percepção/conhecimento dos princípios relacionados à proteção de dados

(Continua)

Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
A coleta e o tratamento de dados devem acontecer para propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular	Desconhece	28	54,9%
	Tem conhecimento parcial	14	27,5%
	Tem conhecimento pleno	7	13,7%
	Segue o princípio	2	3,9%
Os dados coletados devem ter valor e serem condizentes com o modelo de negócio da organização	Desconhece	26	51,0%
	Tem conhecimento parcial	16	31,4%
	Tem conhecimento pleno	5	9,8%
	Segue o princípio	4	7,8%
O tratamento deve limitar-se ao mínimo necessário para a realização de suas finalidades, com abrangência dos dados pertinentes, proporcionais e não excessivos em relação às finalidades do tratamento de dados	Desconhece	28	54,9%
	Tem conhecimento parcial	16	31,4%
	Tem conhecimento pleno	5	9,8%
	Segue o princípio	2	3,9%
O titular dos dados deve ter o direito de consultar os seus próprios dados e informações de forma gratuita	Desconhece	29	56,9%
	Tem conhecimento parcial	13	25,5%
	Tem conhecimento pleno	4	7,8%
	Segue o princípio	5	9,8%
Garantir, aos titulares, exatidão, clareza, relevância e atualização dos dados, de acordo com a necessidade e para o cumprimento da finalidade de seu tratamento	Desconhece	26	51,0%
	Tem conhecimento parcial	19	37,3%
	Tem conhecimento pleno	4	7,8%
	Segue o princípio	2	3,9%
Garantir, aos titulares, informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e os respectivos agentes de tratamento, observados os segredos comercial e industrial	Desconhece	26	51,0%
	Tem conhecimento parcial	16	31,4%
	Tem conhecimento pleno	6	11,8%
	Segue o princípio	3	5,9%
Utilizar medidas técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou difusão	Desconhece	27	52,9%
	Tem conhecimento parcial	16	31,4%
	Tem conhecimento pleno	4	7,8%
	Segue o princípio	4	7,8%
Adotar medidas para prevenir a ocorrência de danos em virtude do tratamento de dados pessoais	Desconhece	29	56,9%
	Tem conhecimento parcial	15	29,4%
	Tem conhecimento pleno	4	7,8%
	Segue o princípio	3	5,9%

			(Conclusão)
Não realização do tratamento para fins discriminatórios ilícitos ou abusivos	Desconhece	29	56,9%
	Tem conhecimento parcial	11	21,6%
	Tem conhecimento pleno	7	13,7%
	Segue o princípio	4	7,8%
Adotar medidas eficazes e capazes de comprovar a observância e o cumprimento das normas de proteção de dados pessoais	Desconhece	27	52,9%
	Tem conhecimento parcial	16	31,4%
	Tem conhecimento pleno	4	7,8%
	Segue o princípio	4	7,8%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Sobre o princípio da finalidade questionou-se sobre a possibilidade de uma empresa fazer o tratamento dos dados pessoais de forma diferente das finalidades definidas inicialmente e, somente 13,7% afirmaram ter conhecimento pleno; sobre o princípio da adequação. Os entrevistados foram questionados se é adequado uma empresa do setor do agronegócio coletar dados referentes à saúde e, somente 9,8% dos entrevistados afirmaram ter conhecimento pleno de que os dados têm que ser condizentes com o modelo de negócio da organização. Sobre o princípio da necessidade, 9,8% afirmaram ter conhecimento pleno de que o tratamento dos dados deve limitar-se ao mínimo necessário para a realização de suas finalidades.

Sobre o princípio do livre acesso, 9,8% dos respondentes afirmaram ter conhecimento pleno de que o titular dos dados tem o direito de consultar os seus próprios dados e informações de forma gratuita; sobre o princípio da qualidade dos dados, apenas 7,8% dos entrevistados tem conhecimento pleno da garantia, de exatidão, clareza, relevância e atualização dos dados, consoante a necessidade e para o cumprimento da finalidade de seu tratamento; sobre o princípio da transparência, 11,8% dos respondentes informaram ter conhecimento pleno que os titulares dos dados têm garantido e assegurado informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e sobre os respectivos agentes de tratamento.

Sobre o princípio da prevenção, 7,8% dos entrevistados afirmam ter conhecimento da possibilidade de utilizar medidas técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou difusão; sobre o princípio da prestação de contas, 7,8% dos entrevistados afirmaram ter conhecimento pleno de que a prestação de contas do cumprimento das leis e da eficácia das medidas de proteção de dados adotadas pela empresa é obrigatória. Sobre o

princípio da não discriminação, 7,8% dos respondentes informaram ter conhecimento pleno que o tratamento dos dados não pode ser utilizado para fins discriminatórios, ilícitos ou abusivos.

A partir dos resultados obtidos nas entrevistas foi possível constatar que o nível de conhecimento, dos usuários em relação aos princípios da LGPD, em geral, é baixo, a maioria dos entrevistados informou desconhecer cada um dos princípios relacionados à proteção de dados (entre 51,0% e 56,9%). A frequência daqueles que tinham conhecimento parcial oscilou entre 21,6% e 37,3%; a dos que tinham conhecimento pleno, entre 7,8% e 13,7%; e daqueles que seguiam o princípio, entre 3,9% e 9,8%.

A Tabela 12 diz respeito à relação existente entre as propriedades rurais e as empresas que vendem insumos. Ou seja, os proprietários foram indagados acerca do seu conhecimento em relação aos dados fornecidos aos parceiros comerciais. Neste item, sob a mesma perspectiva principiológica, o produtor rural foi tratado como fornecedor de dados e não como usuário de dados. Logo, os questionamentos foram no sentido de saber se o produtor compreende como acontece a manipulação dos seus dados.

Tabela 12: Percepção do produtor rural sobre os requisitos para o tratamento de dados realizado pelas empresas do agronegócio

Questões	Alternativas	Frequência	Percentual
Assinou algum termo de consentimento ao fornecer as suas informações para as empresas as quais têm relações comerciais	Desconhece	22	43,1%
	Tem conhecimento parcial	15	29,4%
	Tem conhecimento pleno	8	15,7%
	Segue o princípio	6	11,8%
Em caso de necessidade de mudança da finalidade do tratamento do dado pessoal, foi informado da existência de um procedimento adotado pela empresa	Desconhece	29	56,9%
	Tem conhecimento parcial	12	23,5%
	Tem conhecimento pleno	7	13,7%
	Segue o princípio	3	5,9%
Tem conhecimento se as empresas tratam dados sensíveis (dos proprietários rurais) de acordo com as hipóteses autorizadas pela LGPD	Desconhece	36	70,6%
	Tem conhecimento parcial	10	19,6%
	Tem conhecimento pleno	2	3,9%
	Segue o princípio	3	5,9%
Tem conhecimento sobre o que é feito com os dados após a sua utilização? Existem critérios estabelecidos pelas empresas de insumos para a eliminação periódica de dados pessoais	Desconhece	33	64,7%
	Tem conhecimento parcial	15	29,4%
	Tem conhecimento pleno	2	3,9%
	Segue o princípio	1	2,0%
Tem conhecimento de as empresas de insumos adotam medidas de segurança, técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito	Desconhece	31	60,8%
	Tem conhecimento parcial	15	29,4%
	Tem conhecimento pleno	3	5,9%
	Segue o princípio	2	3,9%

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A Tabela 12 se refere ao último bloco da entrevista, formado por 5 perguntas (44 a 48) construídas a partir dos princípios do consentimento, da necessidade, da finalidade, e da segurança dos dados. Tais perguntas podem ser visualizadas no Quadro 4 e buscaram esclarecer se as empresas do agronegócio, na visão do produtor rural, estão seguindo as condutas de proteção de dados determinadas pelos princípios em questão. Portanto, dizem respeito a relação cliente (produtor rural) /empresas do agronegócio.

Sobre a temática do fornecimento de consentimento do cliente quando este presta informações à empresa. Sobre isso, 43,1% dos proprietários rurais desconhecem ter assinado algum termo de consentimento para a coleta e o armazenamento de seus dados pela empresa. O princípio do consentimento merece destaque porque se traduz numa condição para o tratamento

de dados, sem a qual não é possível a coleta, armazenamento e tratamento dos mesmos. Diante dessa premissa destaca-se o estudo De Melo (2022) sobre o consentimento do usuário para o tratamento de dados pessoais, o referido estudo constatou que 47,3% dos participantes acreditavam que o tratamento de dados não poderia ser feito sem o consentimento, enquanto 40% assinalaram que sim, desde que tenha base legal para o tratamento, 10% não souberam responder. Portanto, a maioria dos produtores rurais não sabem que precisam assinar um termo consentindo para a empresa fazer uso dos seus dados.

Sobre a necessidade de informação ao cliente no caso de mudança de finalidade para a qual o dado foi coletado. Isso quer dizer que se a empresa coletou os dados para um determinado fim e posteriormente utilizou para outra finalidade, ela precisa informar ao cliente dessa ocorrência. Sobre esta exigência, 56,9% dos respondentes afirmaram não ter recebido aviso no que tange a possibilidade de tratamento posterior de dados com finalidade diversa da proposta inicialmente. Somente 5,9% afirmaram já ter sido informados da existência de procedimento para tal fim.

Sobre o conhecimento do produtor rural de como as empresas fazem o tratamento de dados sensíveis, 70,6% dos respondentes informaram desconhecer o assunto, sendo que apenas 5,9% informaram ter conhecimento pleno. Logo, este questionamento esbarrou na falta de conhecimento sobre o significado de dado sensível, razão pela qual buscou-se apresentar aqui dados de uma pesquisa realizada De Melo (2022) que indagou 110 pessoas em relação à diferença entre um dado pessoal e um dado sensível, onde constatou que um pouco mais da metade das pessoas (50,9%) não sabia diferenciá-los, corroborando, assim com o presente estudo.

Sobre a eliminação dos dados após atingida a finalidade para a qual foram coletados, isto quer dizer que após a utilização dos dados para a finalidade proposta a empresa precisa excluir os dados do cliente do seu banco de dados. Sobre isso, 64,7% dos respondentes afirmaram desconhecer a adoção, de critérios específicos para exclusão de dados após atingida a finalidade do uso, sendo que apenas 2% afirmaram ter conhecimento pleno do assunto. Sobre o conhecimento do produtor rural em relação à adoção, de medidas de segurança capazes de proteger os dados de acessos não autorizados ou tratamento inadequado, ou ilícito. Sobre essa questão, 60,8% dos respondentes afirmaram desconhecer a existência de medidas de segurança técnicas e administrativas a fim de proteger os dados de uso inadequado, ilícito ou acidental, sendo que apenas 3,9% informaram ter conhecimento pleno.

No entanto, há que chamar atenção que o público investigado manifestou interesse em conhecer as medidas de segurança adotadas pelas empresas em relação aos seus dados. De Melo (2022), afirma existir, por parte do cliente, desconfiança sobre o papel de proteção exercido pela legislação e pelas autoridades de supervisão, a falta de conhecimento sobre onde prestar queixas caso o usuário ache que alguma empresa está falhando no amparo dos seus dados também os prejudica, além de dificultar a fiscalização de possíveis irregularidades praticadas por organizações.

Em síntese e de uma maneira geral, pode-se dizer que, mais frequentemente, os entrevistados informaram desconhecer cada um dos requisitos a serem observados nas relações com parceiros comerciais (entre 43,1% e 70,6%). A frequência daqueles que tinham conhecimento parcial oscilou entre 19,6% e 29,4%; a dos que tinham conhecimento pleno, entre 3,9% e 15,7%; e daqueles que seguiam o requisito, entre 2,0% e 11,8%.

#### 4.4 ORIENTAÇÕES PARA AUXILIAR OS PRODUTORES RURAIS NA ADEQUAÇÃO A LGPD

A realidade trazida pela criação da LGPD evidencia a necessidade de adequação das empresas às novas regras, assim como a conscientização dos usuários acerca da lei, principalmente no que diz respeito aos seus direitos. A adequação à LGPD deve ocorrer em todos os setores da economia, inclusive no agronegócio. No entanto, a adequação das organizações rurais à LGPD implica na transformação cultural das instituições de modo a atingir todos os níveis desde o estratégico até o operacional.

Para isso acontecer é necessária, além da disseminação das informações sobre a LGPD, a reflexão sobre a privacidade dos dados pessoais do cidadão em todas as fases que envolvem tratamento, desenvolver ações de conscientização das empresas, no sentido de incorporar o respeito à privacidade dos dados pessoais nas atividades institucionais cotidianas baseadas em dados. Dentro da dinâmica da LGPD no agronegócio há que se falar no papel do produtor rural, haja vista que durante o processo de coleta, transferência, processamento e análise dos dados o agricultor se mantém no centro do processo de gestão dos dados agrícolas. Partindo dessa premissa, o conhecimento e o acultramento têm que ser um exercício diário dos agentes integrantes do setor agropecuário, uma vez que este fator é chave para assegurar o cumprimento da LGPD e, conseqüentemente, o fortalecimento de toda a cadeia.

Diante dessa realidade buscou-se construir um manual com orientações e informações, direcionadas ao produtor rural, para que ele fique ciente do impacto da LGPD no seu negócio. O referido manual é bem simplificado se comparado à Cartilha, trazendo informações básicas sobre a lei, no que diz respeito às suas exigências, quem está submetido, principais conceitos, situações envolvendo troca de dados com os parceiros comerciais e colaboradores, possibilitando a criação de modelos de negócios que beneficiem todas as partes interessadas. Portanto, a análise contemplada nesse item tem como foco o produtor rural na posição de fornecedor de dados às empresas de tecnologias agrícolas.

O uso de tecnologias no campo para o desenvolvimento do agronegócio implica no uso de informações. Na atividade agropecuária é comum o uso de ferramentas que captam informações ou imagens de pessoas (como drones, aplicativos de celulares ou softwares) ainda pode-se mencionar as pesquisas sobre propriedades, territórios, georreferenciamento, dados agronômicos, financeiros ou de agricultura de precisão. E sendo assim, sempre que esses equipamentos envolverem dados pessoais de uma pessoa identificada ou identificável, devem ser preservados por medidas adequadas a fim de proteger as informações de tratamentos indevidos que possam caracterizar um incidente de segurança.

Exemplo 1: No Brasil, a fabricante de máquinas agrícolas Stara, de Não-Me-Toque/RS, no interior gaúcho, está produzindo equipamentos que funcionam como uma espécie de scanner para plantações de milho. Eles "leem" as folhas e determinam, instantaneamente, se o desenvolvimento da lavoura está atrasado em decorrência da falta de algum tipo de nutriente no solo (MAIA, 2024). Esse é um exemplo de um equipamento que coleta dados da propriedade para fornecer, ao produtor rural, a possibilidade de corrigir o problema, adicionando fertilizante.

Exemplo 2: Maximiliano é responsável pela fazenda "Bons Cantos", voltada à produção de soja. Atento às novidades do mercado e aos benefícios da agricultura de precisão, Maximiliano contrata a empresa "Tecnologia de Ponta", que licencia *software* de gestão voltado a maximizar a produção. O referido *software* é alimentado por informações históricas inseridas pelo cliente e demais dados coletados a partir de sensores instalados em colhedeiças, plantadeiras, pulverizadores e drones utilizados na propriedade. Dentre as informações incluídas nesse sistema de gestão estão dados pessoais, inclusive de operadores das máquinas utilizadas durante o cultivo (MASSRUHÁ et al. 2022). Aqui tem-se um *software* de gestão que funciona baseado nas informações da propriedade para a finalidade de aumentar a produção agrícola.



Exemplo 3: Agricultura de precisão onde um drone faz o mapeamento da área para o posterior preparo da terra. A propriedade é dividida em frações de onde são coletadas amostras de cada ponto, as quais passam por análise química para determinar a qualidade da terra e definir onde e em que quantidade devem ser aplicados fertilizantes para suprir a carência de nutrientes. Neste caso a empresa que realiza a agricultura de precisão está armazenando os dados referentes àquela propriedade.

Exemplo 4: Para a realização do plantio as máquinas semeadeiras carregam vários tipos de sementes e, através da tecnologia embarcada, coletam dados do solo que possibilitam saber qual é a variedade mais adequada para cada parte do terreno, possibilitando o aumento da produtividade daquela lavoura. Neste caso, as empresas fabricantes de maquinários estão coletando dados da propriedade rural.

Exemplo 5: Durante a colheita de uma lavoura de soja, sensores medem a produtividade obtida e registram as informações formando um banco de dados que ajudará a planejar as safras seguintes, corrigindo erros e aumentando a produtividade. Neste caso a empresa fabricante desse sensor está coletando dados referentes aquela propriedade.

Com base nesses exemplos, pode-se dizer que o agricultor está no centro da coleta de dados e estes só têm valor econômico se forem compartilhados com as empresas fornecedoras de tecnologias agrícolas. No entanto, esse compartilhamento de dados deve acontecer de uma forma que os agricultores tenham confiança de como os seus dados serão gerenciados, razão pela qual o setor do agronegócio tem demonstrado interesse na autorregulação da matéria referente ao compartilhamento de dados agrícolas.

O Quadro 5 buscou trazer, na forma de perguntas e respostas, questões elucidativas sobre a LGPD, que foram construídas visando esclarecer o produtor rural sobre as questões mais importantes da lei com relação ao agronegócio. Tais questões serão reproduzidas num fôlder (Conforme Figuras 4 e 5), de caráter meramente explicativo o qual será distribuído aos produtores.

Quadro 5: Questões e respostas sobre a Lei Geral de Proteção de Dados

Questões	Respostas
1) O que é a LGPD?	R1: É a Lei que visa regulamentar a coleta, armazenamento e compartilhamento de dados pessoais pelas empresas.
2) Qual o objetivo da LGPD?	R2: O objetivo é regulamentar as atividades que envolvem dados, de modo a proteger as informações pessoais e a privacidade dos usuários.
3) Quem está submetido a LGPD?	R3: Todas as pessoas jurídicas (empresas públicas ou privadas) que coletam e armazenam dados.
4) Por que é necessário se adequar a LGPD?	R4: Em caso de violação da LGPD, o responsável estará sujeito a uma diversidade de sanções, desde uma simples advertência até a imposição de multas.
5) O que é um dado pessoal?	R5: Dado pessoal é toda informação relacionada à pessoa natural identificada ou identificável.
6) Quais são os dados rurais?	R6: São aqueles referentes a fazenda e operações da fazenda. Dados da terra, dados agrônômicos, dados do clima, dados relacionados a produção, dados relacionados ao rebanho, dados da máquina, dados financeiros são dados coletados por sensores instalados nas máquinas (colheitadeiras, pulverizadores, drones, plantadeiras, etc.); Dados de insumo, referentes com a natureza, composição e uso de insumos.
7) A quem pertencem os dados da propriedade rural?	R7: Ao dono da propriedade rural que é o originador dos dados.
8) Quem faz a captação dos dados agrícolas?	R8: São as empresas que fornecem as tecnologias agrícolas. A captação dos dados se dá através de máquinas, sensores e sistemas integrados aos processos produtivos. Ex.: A fabricante Stara tem um equipamento que funciona como uma espécie de scanner para as plantações determinando se o desenvolvimento da lavoura está atrasado em decorrência da falta de algum tipo de nutriente no solo
9) Qual o objetivo da LGPD no agronegócio?	R9: Amparar o produtor rural em caso de vazamento de dados conferindo mais autonomia ao titular dos dados. Ex.: O produtor rural pode solicitar ao proprietário de um determinado software, a exclusão dos seus dados armazenados naquela plataforma.
10) Por que os produtores rurais têm que ficar atentos a LGPD?	R10: Os dados agrícolas têm valor econômico, sendo que o mau uso poderia acarretar prejuízos financeiros ao produtor rural assim como afetar o dinamismo do agronegócio. Ex.: Compartilhamento inadvertido dos dados rurais poderia influenciar os mercados de commodities causando práticas comerciais desleais.
11) Por que as pequenas e médias empresas rurais tem que ficar atentas à LGPD?	R11: Nessas é comum existir banco de dados de clientes, funcionários e colaboradores temporários, os quais costumam ficar arquivados em planilhas e livros de registros. Com a entrada em vigor da LGPD esses dados deverão ser protegidos.
12) Como o produtor rural pode avaliar a existência de um contrato equilibrado entre fornecedor/usuário de dados?	R12: Observando os seguintes aspectos: Quais são as obrigações previstas? Quais serão os dados coletados? Quem possui o controle e o acesso aos dados? Meus dados serão utilizados para outros fins além de mim? Posso concordar/discordar com o compartilhamento? Quais serão os benefícios do compartilhamento de dados? O provedor do serviço pode alterar o contrato sem me consultar? O que ocorre no caso de mudança de propriedade do provedor dos serviços? Posso cancelar o serviço e ter meus dados excluídos do sistema? Quais são termos de confidencialidade?

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

O Quadro 5 englobou perguntas e respostas sobre o conhecimento geral da LGPD, depois abordou questões da LGPD no agronegócio, enfatizando a importância para o setor, explicando sobre o que são dados agrícolas, como ocorre a sua captação na fazenda, bem como quem são os responsáveis pela coleta de dados. Também se abordou a necessidade de atenção

do produtor rural em relação à proteção de dados, bem como se sugeriram algumas questões as quais ele poderá se utilizar a fim de avaliar a existência de um contrato equilibrado entre fornecedor e usuário de dados.

As Figuras 4 e 5 consistem num pôster direcionado aos produtores rurais. Este material difere da Cartilha porque é bastante resumido e voltado ao produtor, ao passo que àquela é um documento de 40 páginas com a linguagem mais técnica e voltado especialmente às empresas do agronegócio. O pôster poderá ser distribuído aos produtores em eventos do agronegócio, tais como feiras, palestras e congressos, também poderá ser disponibilizado aos produtores no sindicato rural, cooperativas e nas empresas do setor.

Figura 4: Fôlder Informativo para produtores rurais (Frente)

**O que é a LGPD?**  
É a Lei que visa regulamentar a coleta, armazenamento e compartilhamento de dados pessoais pelas empresas.

**Qual o objetivo da LGPD?**  
O objetivo é regulamentar as atividades que envolvem dados, de modo a proteger as informações pessoais e a privacidade dos usuários.

**Quem está submetido a LGPD?**  
Todas as pessoas jurídicas (empresas públicas ou privadas) que coletam e armazenam dados.

**Por que é necessário se adequar a LGPD?**  
Em caso de violação da LGPD, o responsável estará sujeito a uma diversidade de sanções, desde uma simples advertência até a imposição de multas.

**Por que a LGPD é importante para o AGRO?**

**LDPD**  
Lei Geral de Proteção de Dados  
/ guia prático do agricultor

Referências: - BRASIL. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Lei nº 13.709 de agosto de 2018. Brasília, DF, 2018.  
STEPANI, P. F. Lei Geral de Proteção de Dados: a percepção do produtor rural em um município do Rio Grande do Sul, Brasil. 112p. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2023.

Elaboração:  
Patrícia Figueiredo Stefani  
Paloma de Mattos Fagundes  
Mariana Juliani da Silva Portal

UFSM  
Palmeira das Missões

PPGAGR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Figura 5: Fôlder Informativo para produtores rurais (Verso)

**Por que é importante os produtores fornecerem seus dados?**  
A partir da coleta de dados as empresas produzem soluções tecnológicas que possibilitam aumentar a produtividade e a eficiência do uso da água, sementes e fertilizantes. O sucesso de uma safra depende cada vez mais de dados.

**Por que as pequenas e médias empresas rurais tem que ficar atentas à LGPD?**  
Nessas é comum existir banco de dados de clientes, funcionários e colaboradores temporários, os quais costumam ficar arquivados em planilhas e livros de registros. Com a entrada em vigor da LGPD esses dados deverão ser protegidos.

**Como o produtor rural pode avaliar a existência de um contrato equilibrado entre fornecedor/usuário de dados?**  
Observando os seguintes aspectos: Quais são as obrigações previstas? Quais serão os dados coletados? Quem possui o controle e o acesso aos dados? Meus dados serão utilizados para outros fins além de mim? Posso concordar/discordar com o compartilhamento de dados? O provedor do serviço pode alterar o contrato sem me consultar? O que ocorre no caso de mudança de propriedade do provedor dos serviços? Posso cancelar o serviço e ter meus dados excluídos do sistema? Quais são termos de confidencialidade?

**Como é feita a captação de dados agrícolas?**  
Através de máquinas, sensores e sistemas integrados aos processos produtivos. Ex: A fabricante Stara tem um equipamento que funciona como uma espécie de scanner para as plantações determinando se o desenvolvimento da lavoura está atrasado em decorrência da falta de algum tipo de nutriente no solo

## Quais são os dados rurais?

São aqueles referentes a fazenda e operações da fazenda. Dados da terra, dados agrônômicos, dados do clima, dados relacionados a produção, dados relacionados ao rebanho, dados da máquina, dados financeiros são dados coletados por sensores instalados nas máquinas (colheitadeiras, pulverizadores, drones, plantadeiras, etc.); Dados de insumo, referentes com a natureza, composição e uso de insumos.




## Qual é o objetivo da LGPD no agronegócio?

Amparar o produtor rural em caso de vazamento de dados conferindo mais autonomia ao titular dos dados. Ex: O produtor rural pode solicitar ao proprietário de um determinado software, a exclusão dos seus dados armazenados naquela plataforma. Vale lembrar que todos os dados pertencem exclusivamente ao produtor rural, originador dos dados.

**Quem faz a captação dos dados agrícolas?**  
São as empresas que fornecem as tecnologias agrícolas. Ex: John Deere, Stara, DuPont, Monsanto, CNH Industrial, Syngenta, The Climate Corporation, Regrow, Sardrones e muitas outras.



UFSM  
Universidade Federal de São Miguel do Oeste



PPGAGR  
Programa de Pós-Graduação em Agronegócio

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Acredita-se que a disseminação de informações sobre o impacto da LGPD no agronegócio é bastante necessária, já que ficou constatado, nesse estudo, que a carência de subsídios é um dos fatores que dificultam a implementação da lei. Observou-se que a parte que mais carece de informações é o produtor rural, razão pela qual buscou-se apresentar alguns esclarecimentos como contribuição. A informação é capaz de estabelecer uma relação de confiança entre os produtores rurais e as empresas, possibilitando maior acessibilidade às tecnologias e conseqüentemente impulsionando o setor do agronegócio.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do estudo foi analisar a lei de proteção de dados pessoais (LGPD) e suas implicações nas relações entre empresas e usuários no ambiente do agronegócio, trazendo informações relevantes que impactaram o agronegócio, criando, ao final, um manual informativo para a produtor rural. Para tal análise destacaram-se as leis que trataram da matéria relacionada à privacidade de informações em nosso ordenamento jurídico desde a Constituição Federal/88, passando pelas leis n.º 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor), n.º 12.414/2011 (Lei do Cadastro Positivo), n.º 12.527/2011 (Lei de Acesso à Informação), n.º 12.965/2014 (Marco Civil da Internet), até a Lei n.º 13.709/2018 (LGPD).

A partir do conteúdo analisado, pode-se inferir que o desenvolvimento tecnológico observado nas últimas décadas foi um fator propulsor dos meios de coleta e das formas de processamento de dados pessoais. A informação ganhou valor passando a ser considerada um insumo indispensável para o desenvolvimento de qualquer atividade, dando causa ao surgimento do termo “sociedade da informação”. No entanto, convém lembrar que, vive-se em uma economia da informação pessoal desde a década de 70, o que difere da sociedade atual é como a informação é tratada (MENDES, 2014).

O emprego da tecnologia na vida das pessoas, além de intensificar a coleta de informações sobre os indivíduos, acelerou o compartilhamento das mesmas em todos os setores da sociedade. A utilização em massa da informação, propiciada pela disseminação do uso da informática e da internet, trouxe consigo a necessidade de controle do uso da informação. Dentro desse contexto, ao longo do tempo surgiram leis para regulamentar a matéria em questão tanto no Brasil como a nível mundial, ganhando destaque o sistema adotado pela União Europeia que tutelou os dados pessoais através da criação da GDPR em 2016, inclusive tratando-o como um direito fundamental, sendo tal enquadramento expressamente previsto em diversos diplomas legais.

No Brasil, com o objetivo principal de proteger os dados pessoais e garantir um tratamento dos dados de forma correta pelas organizações, a LGPD, lei n.º 13.709, entrou em vigor em setembro de 2020, na tentativa de minimizar os riscos, advindos do acesso ilimitado as informações, que poderiam causar danos aos titulares dos dados. A LGPD compeliu as empresas a refletirem sobre estratégias capazes de frear o uso indiscriminado de dados pessoais para se adaptarem às regras impostas pela lei. Dessa forma, a privacidade dos dados, antes tratada de forma superficial, passou a ser vista como um direito essencial dos indivíduos. Na

visão de Peixoto (2020), a LGPD terá o impacto mais significativo que uma legislação nacional já alcançou e isso se deve ao fato de que a maioria das empresas, senão todas, operam com dados pessoais de clientes, razão pela qual a proteção dos dados deixou de ser uma opção e passou a ser uma exigência, ou seja, uma obrigação legal.

O setor do agronegócio, assim como os demais, também sofreu impacto com o surgimento da LGPD. Sobre esse assunto, é importante destacar que a Europa também foi pioneira na criação de um código de conduta sobre o compartilhamento de dados agrícolas, seguido dos Estados Unidos. Hoje, pode-se dizer que o Brasil seguiu a tendência desses países, não só com a criação da LGPD, mas também pela inclusão da proteção de dados no rol dos direitos fundamentais da Constituição Federal, ocorrida no ano de 2022 e, finalmente, pela recente criação de uma cartilha LGPD voltada ao agronegócio na qual foram estabelecidos conceitos, recomendações, dando ênfase à importância da adequação à LGPD pelas partes envolvidas.

O processo de transformação digital nas propriedades rurais, que resultou na agricultura movida a dados, se tornou um caminho imprescindível para tornar a agricultura brasileira mais competitiva e com maior agregação de valor. O uso de máquinas e equipamentos digitais é um vetor importante das mudanças em curso. As empresas distribuidoras de serviços e insumos vêm inovando em seus sistemas de gestão, motivadas pela eficiência operacional, redução de custos e agilidade no contato com o cliente. São inúmeras as vantagens da agricultura movida a dados, mas trazem consigo a necessidade de mudanças e adaptações, principalmente no que tange à proteção dos mesmos. Assim pode-se dizer que todos os setores da economia tiveram que regulamentar suas atividades a fim de se adequarem à legislação de proteção de dados pessoais e isso não foi diferente com o setor do agronegócio.

Dentre as análises verificou-se, primeiramente, a percepção dos produtores rurais em relação à LGPD, num segundo momento examinou-se a aplicabilidade da lei dentro das propriedades rurais (estando essas na condição de coletora de dados) e, em seguida, avaliou-se a implicação da LGPD na relação entre o produtor rural com as empresas fornecedoras de serviços e insumos. Para atingir os resultados fez-se a análise do perfil sociodemográfico dos participantes e traçou-se o perfil das propriedades rurais.

De uma maneira geral, constatou-se que a internet está plenamente difundida entre os produtores rurais do município de Palmeira das Missões, sendo que 98% dos respondentes declararam ter acesso à internet e a grande maioria já utiliza com alguma finalidade ligada à agricultura. Ficou demonstrada a difusão das tecnologias digitais em todos os grupos de

agricultores. Ficou evidenciado que a maioria dos produtores rurais armazenam dados em suas propriedades rurais, no entanto, ainda não perceberam a real dimensão da problemática do tratamento de dados por eles armazenados e por eles fornecidos. Tal resultado ficou visível através da precariedade na percepção, dos produtores rurais, em relação aos princípios norteadores da lei de proteção de dados. A consequência disso é a dificuldade da adoção de condutas que visam a proteção de dados.

Diante da análise da LGPD, sob a ótica do produtor rural, constatou-se a necessidade da implementação de políticas de conscientização com a formulação de regras claras as quais contemplem boas práticas de governança, estabeleçam as condições de organização, o regime de funcionamento e os procedimentos adotados no tratamento de dados. Entende-se que para atingir o ponto de equilíbrio necessário entre a disponibilização de tecnologias digitais e o marco legal de uso de dados é imprescindível o engajamento de todas as organizações envolvidas no processo, sejam elas públicas ou privadas.

Portanto, para mitigar os riscos que podem advir do tratamento de dados as organizações rurais, sejam elas compostas por pessoas físicas ou jurídicas, recomenda-se atenção às exigências impostas pela lei de proteção de dados. Como contribuição aos operadores do agronegócio, especialmente os produtores rurais do município de Palmeira das Missões, o estudo trouxe um material explicativo na forma de fôlder, que contemplou os principais pontos a serem observados na LGPD. A construção do material referido baseou-se numa revisão da bibliografia, na tabulação dos conceitos e princípios norteadores da LGPD, na relação dos direitos dos titulares de dados e na indicação de condutas que se executadas poderão ajudar na implementação da LGPD.

Destaca-se a importância da pesquisa pelo pioneirismo, ao tratar das implicações da LGPD no âmbito do agronegócio. O estudo levantou uma discussão muito importante sobre a questão da importância do tratamento de dados e que, embora os produtores rurais ainda não estejam atentos, a questão deverá, necessariamente, ser enfrentada.

O presente estudo apresentou algumas limitações. A primeira limitação diz respeito a dificuldade de acesso aos produtores rurais. Foi difícil a obtenção das respostas nos questionários on line, muitos foram enviados tendo baixa adesão. A segunda limitação está relacionada com a falta de familiaridade do público-alvo com LGPD, causando desconfiança e, conseqüentemente, desinteresse em fornecer respostas.

Por fim, as perspectivas futuras, no Brasil, vislumbrada a partir dos resultados, em relação ao direito digital e à proteção de dados frente à digitalização no setor agropecuário,

dizem respeito ao estudo contínuo e aprofundado sobre o marco regulatório do direito digital, assim como o incentivo à pesquisa, ao desenvolvimento tecnológico, a capacitação das partes envolvidas. Tendo em vista que este é um estudo em andamento, sugere-se, no futuro, sejam realizados estudos de aprimoramento sobre a governança e privacidade no âmbito das empresas que fornecem tecnologias digitais na agricultura a fim de regulamentar as relações jurídicas das partes envolvidas na coleta, no processamento e na análise de dados agrícolas.



## REFERÊNCIAS

- ALEGRE, J.; CHIVA, R. Assessing the impact of organizational learning capability on product innovation performance: an empirical test. **Technovation**, v. 28, i. 6, p. 315-326, 2008.
- ALTAFIN, I. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar**. Brasília: CDS/UnB, 2007.
- ALTHEMAN, E.; CAMPOS, G. D. Cooperação universidade-empresa: panorama, empecilhos e proposta para uma universidade ativa e empreendedora. *In: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia–COBENGE*, Brasília, p. 1-11. 2004.
- ARAÚJO, J. M. **Fundamentos de Agronegócios**, 5. Ed. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2017.
- ARTUZO, F. D.; FOGUESATTO, C. R.; SILVA, L. X. Agricultura de precisão: inovação para a produção mundial de alimentos e otimização de insumos agrícolas. **Revista Tecnologia e Sociedade**. Curitiba, v. 13, n. 29. set./dez. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/4755>>. Acesso em: 24 fev. 2023.
- ASBRAAP, BRASSCOM, MAPA. **Cartilha Lei geral de proteção de dados pessoais para o setor agropecuário: importância, conceitos e recomendações**. Associação Brasileira de Agricultura de Precisão e Digital, 2020.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGRICULTURA DE PRECISÃO E DIGITAL Cartilha Lei geral de proteção de dados pessoais para o setor agropecuário: importância, conceitos e recomendações. **BRASSCOM**, 2022.
- BALASTREIRE, L. A.; AMARAL, J.A. Concepção e construção de um sistema para o desenvolvimento e a calibração de sensores de fluxo de grãos. *In: BALASTREIRE, L.A. O estado da arte da Agricultura de Precisão no Brasil*. Piracicaba. 2000.
- BATALHA, M. O. **Gestão do agronegócio: textos selecionados**. São Carlos: EduFSCar, 2014.
- BEAL, A. **Segurança da informação: princípios e melhores práticas para a proteção dos ativos de informação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2005.
- BERNARDI, A. C. de C.; INAMASU, R. Y. Adoção da Agricultura de Precisão no Brasil. *In: Agricultura de Precisão: Um Novo Olhar*. Brasília: Embrapa, 2014.
- BERTOLLO, M. A internet das coisas (IOT) no campo brasileiro: as redes informacionais, as novas dinâmicas da produção agrícola e os provedores regionais. *In: XIX Encontro nacional de pós-graduação e pesquisa em Geografia*. Campinas. 2021. Disponível em: <[www.repositorio.unicamp.br](http://www.repositorio.unicamp.br)>. Acesso em: 24 fev. 2023.
- BIONI, B. R. **Proteção de Dados Pessoais: A Função e os Limites do Consentimento**. Rio de Janeiro: Forense. E-book. p. 132. 2019.

BOLFE, E. L.; BARBEDO, J. G. A.; MASSRUHÁ, S. M. F. S.; SOUZA, K. X. S. de; ASSAD, E. D. Desafios, tendências e oportunidades em agricultura digital no Brasil. **Agricultura Digital: pesquisa, desenvolvimento e inovação nas cadeias produtivas**, 2020.

BOWKER, G. C.; STAR, S. L. **Sorting things out: classification and its consequences**. Cambridge: MIT Press, 2013.

BRASIL. **Constituição: República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)**. Lei nº 13.709 de agosto de 2018. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/113709](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709)>. Acesso em: 14 abr. 2020.

BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor**. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, DF, setembro de 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8078](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078)>. Acesso em: janeiro, 2023.

BRASIL. **Habeas Data**. Lei nº 9.507 de novembro de 1997. Regula o direito de acesso a informações e disciplina o rito processual do *habeas data*. Brasília, DF, 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19507](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19507)>. Acesso em: janeiro de 2021.

BRASIL. **Lei do Acesso à Informação**. Lei nº 12.527 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112527](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527)>. Acesso em: janeiro de 2021.

BRASIL. **Lei do Cadastro Positivo**. Lei nº 12.414 de junho de 2011. Disciplina a formação e consulta a bancos de dados com informações de adimplimento, de pessoas naturais ou de pessoas jurídicas, para formação de histórico de crédito. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112414](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112414)>. Acesso em: janeiro de 2021.

BRASIL. **Marco Civil da Internet**. Lei nº 12.965 de abril de 2014. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/112965](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965)>. Acesso em: 05 de maio 2021.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Portaria nº 852 - Art. 1º Criar a Comissão Brasileira de Agricultura de Precisão – CBAP. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 21 set. 2012.

BRONSON, K., KNEZEVIC, I. Big data in food and Agriculture. **Big Data Soc.** 3, p.1–5. 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/2053951716648174>>. Acesso em: dez, 2022.

BUAIMAIN, A. M.; CAVALCANTE, P.; CONSOLINE L. Estado atual da agricultura digital no Brasil: inclusão dos agricultores familiares e pequenos produtores rurais. Documentos de Projetos (LC/TS.2021/61). Santiago, **Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL)**. 2021.

CAMARGO, T. P. Os desafios encontrados na inserção da mulher no agronegócio. Faculdade Evangélica de Jaraguá. **Trabalho de conclusão de curso**. 2018. Disponível em: <[http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/1055/1/20181\\_TCC\\_CamargoThatiannePintf](http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/1055/1/20181_TCC_CamargoThatiannePintf)>. Acesso em: 26 março de 2022.

CAPALBO, SM, A., JM, SEAVERT, C. Sistemas de dados de última geração e conhecimento produtos de ponta para apoiar os produtores agrícolas e a tomada de decisões de políticas baseadas na ciência. **Agric. Syst.** 155, p. 191–199. 2017.

CARDOSO, G.; COSTA, A. F.; CONCEIÇÃO, C. P.; GOMES, M. C. (orgs.). **A sociedade em rede em Portugal**. Porto: Campo das Letras. 2005.

CARVALHO, H. E. R. D.; FREITAG, A. E. B. Adequação das organizações à LGPD: Aspectos a serem considerados para evitar a vulnerabilidade humana na exposição indevida de dados pessoais. **XI SICONF-Simpósio de Contabilidade e Finanças de Dourados**, v. 18, 2021.

CASTANHO, R. B.; BEZZI, M. L. A dinâmica do espaço agrário do município de Palmeira das Missões/RS a partir da década de 70. **Boletim Gaúcho de Geografia**, v. 27, n. 1, 2001.

CASTELLS, M. A era da informação: economia, sociedade e cultura. *In: A Sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, v. 1. 2000.

CASTELLS, M. A. Sociedade em rede: do conhecimento à política. *In: CASTELLS, M.; CARDOSO, G. (org.). A sociedade em rede: do conhecimento a ação política*. Lisboa: Imprensa Nacional: Casa da Moeda, 2006.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e terra, 2007.

CASTILLO J. L. **Agricultura de Precision para el Desarrollo**, 2020. Disponível em: <<http://agriculturadeprecisionparaeldesarrollo.com/la-tecnologia-gps-comoparte-integral-de-la-agricultura-deprecision>>. Acesso em 20 abril 2023.

CAR – CADASTRO AMBIENTAL RURAL. **Relatórios do CAR**. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do clima. 2021.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA); CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA (CNA). **PIB do agronegócio brasileiro**, 2022. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-doagronegocio-brasileiro.aspx>>. Acesso em: 01 abril 2022.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **PIB do agronegócio brasileiro de 1996 a 2021**. Piracicaba: CEPEA, 2021. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pibdo-agronegocio-brasileiro.aspx>>. Acesso em 10 abril 2021.

CHEN, H.; CHIANG, S. Business intelligence e análises: dos grandes dados para grande impacto. **MIS Q.** 36, 1165–1188. 2012.

CHRISTOPHER, M. The agile supply chain: competing in volatile markets. **Industrial Marketing Management**, v. 29, 2000.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA (CNA). **Panorama do Agro, CONPEDI. Direito, governança e novas tecnologias.** [Recurso eletrônico on-line] CONPEDI /UnB/UCB/IDP/ UDF; Florianópolis. 2016. Disponível em: <www.conpedi.org.br>. Acesso em: 07 jul. 2021.

COPA-COCEGA et al., **Código de Conduta da UE sobre Compartilhamento de Dados Agrícolas por Acordo Contratual.** 2018. Disponível em: <https://www.copa-cogeca.eu/img/user/files>. Acesso em: 09 Junh. 2021.

COPA-COCEGA. **Código de conduta da EU: sobre compartilhamento de dados agrícolas por acordo contratual.** 2017.

COSTA, N. L.; SANTANA, C. A.; CORONEL, D. A.; BRUM, A. L.; MATTOS C. C. A. Aspectos da importância do complexo soja no Brasil e no Rio Grande do Sul. **Revista do Desenvolvimento.** Santa Cruz do Sul. vol. 25. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17058/redes.v25i4.12735>. Acesso em 22 de dezembro de 2022.

COTULA, L. Género y legislación - Los derechos de la mujer en la agricultura. Roma, **Fao Estudio Legislativo**, 2007. Disponível em: <https://www.fao.org/fileadmin/templates/righttofood/documents/RTF\_publications/Est\_76\_gender\_es.pdf.> Acesso em: 26 março 2022.

CRESTANA, S. Questão de sobrevivência. Entrevista concedida a Domingos Zapparoli. **Revista Pesquisa FAPESP**, ano 21, p. 28-29, 2020.

CUNHA, A. Sistemas Embarcados. **Revista Saber Eletrônica.** v. 414. Editora: Saber, Brasil, 2007.

AGROANALYSIS, E. Segurança e privacidade nos dados do agricultor. **AgroANALYSIS**, v. 41, n. 9, p. 31-36, 2021.

DALL'AGNOL, A.; ROESSING, A. C.; LAZZAROTTO, J. J.; HIRAKURI, M. H.; OLIVEIRA, A. B. de. O complexo agroindustrial da soja brasileira. Londrina: **Embrapa Soja, Circular técnica.** 2007.

DANTAS BISNETO, C. Reparação por danos morais pela violação à LGPD e ao RGPD: uma abordagem de direito comparado. **Revista Eletrônica do Direito Civil.** v. 9, n. 3, 2020.

DAVIS, J. H., GOLDBERG, R. A.; A concept of agribusiness. **Division of research.** Boston: Harvard University, 1957.

DE MAURO, A. G.; MARCO G. M. A formal definition of Big Data based on its essential features. **Library Review.** 65. p. 122-135. 2016. 10.1108/LR-06-20150061. Disponível em:

<[https://www.researchgate.net/publication/299379163\\_A\\_formal\\_definition\\_of\\_Big\\_Data\\_based\\_on\\_its\\_essential\\_features](https://www.researchgate.net/publication/299379163_A_formal_definition_of_Big_Data_based_on_its_essential_features)>. Acesso em: 15 nov. 2021.

DE MELO, R. O. P. Percepção dos Usuários sobre a LGPD: Bases Legais, Princípios e Direitos dos Titulares. **Tese de Doutorado**. Ciência da Computação. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2022.

DELGADO, G. C. Reestruturação da economia do agronegócio: anos 2000. *In*: STÉDILE, João Pedro (Org.). **A questão agrária no Brasil: o debate na década de 2000**. São Paulo: Expressão Popular, v. 7, 2013.

DE SANCTIS, G., POOLE, MS. Capturando a complexidade no uso de tecnologia avançada: teoria da estruturação adaptativa. *Órgão. Sci.* 5, 121–147. 1994.  
do agronegócio. **Consultor Jurídico**. 2021. Disponível em:  
<<https://www.conjur.com.br/2021-jan-10/opiniao-impactos-lgpd-cadeia-agronegocio>>. Acesso em: 18 mar. 2023.

DONEDA, D. **Da privacidade à proteção de dados pessoais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto et al. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. **Pensar: Revista de Ciências Jurídicas**. vol. 23 n. 4. Fortaleza. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.unifor.br/rpen/article/view/8257/>>. Acesso em: 25 de mar. 2021.

DONEDA, Danilo. A proteção dos dados pessoais como um direito fundamental. **Espaço Jurídico**, Joaçaba, v. 2, n. 2, p. 91-108, jul./dez. 2011.

DUPIM, T. **Quem é o dono do dado?** Ed. 22. 2020. Disponível em:  
<<http://www.plantproject.com.br>>. Acesso em: 05 jul. 2021.

EJNISMAN, M. W.; BATILLANA, C. C. H.; ANDRADE, T. B. O aumento do uso de tecnologia no agronegócio: uma análise sob a ótica da proteção de dados. *In*: **TECCOGS – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, n. 20, jul./dez, p. 113-124, 2019.

EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA. **AgroAP**. Campinas, 2019. Disponível em:  
<<https://www.agroapi.cnptia.embrapa.br/portal/>>. Acesso em: 24 fev. 2022.

EMBRAPA INFORMÁTICA AGROPECUÁRIA. **AgroAP**. Campinas, 2019. Disponível em:  
<<https://www.agroapi.cnptia.embrapa.br/portal/>>. Acesso em: 24 fev 2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Agricultura digital no Brasil, tendências, desafios e oportunidades** – Resultados da pesquisa online. Campinas, SP. 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Informática Agropecuária**. AgroAP. Campinas, 2019. Disponível em:  
<https://www.agroapi.cnptia.embrapa.br/portal/>. Acesso em: 24 fev. 2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA; **Pesquisa sobre o retrato da agricultura digital brasileira**. 2020.

ESPERIDIÃO, T. L.; SANTOS, T. C.; AMARANTE, M. S. Agricultura 4.0: Software de gerenciamento de produção. **Pesquisa e Ação**. v. 5 n° 4. dez. 2019.

FAGUNDES, P. M.; ANDREATTA, T.; SARTURI, G.; ZUCATTO L. C. **Plano Estratégico de Desenvolvimento do Rio da Várzea 2015–2030**. Conselho Regional de Desenvolvimento do Rio da Várzea. 2017.

FARINA, E. M. M. Q.; ZYLBERSZTAJN, D. Organização das cadeias agroindustriais de alimentos. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, Campos de Jordão. **Anais...** São Paulo: p. 189-207, 1992.

FEIX, R. D.; LEUSIN JÚNIOR, S.; BORGES, B. K. **Painel do agronegócio do Rio Grande do Sul** — 2021. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Departamento de Economia e Estatística. Porto Alegre: SPGG, 2021.

FERNANDES, B. M. **A Reforma Agrária que o governo Lula fez e a que pode ser feita**. *In*: SADER, Emir (Org.). **Lula e Dilma: 10 anos de governos pós-neoliberais no Brasil**. São Paulo: Boitempo; Rio de Janeiro: Flacso Brasil, 2013.

FERREIRA, T. B. Desafios da sucessão rural: um estudo sobre a relação entre o cooperativismo e a sucessão familiar no campo na região de Naviraí – MS. (**Trabalho de conclusão de curso**) – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Disponível em: <[https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/4707/1/Thiago\\_tcc\\_final\\_2020.pdf](https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/4707/1/Thiago_tcc_final_2020.pdf)>. Acesso em: 10 fev. 2023.

FINKELSTEIN, M. E.; FINKELSTEIN, C. Privacidade e Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. **Revista de Direito Brasileira**, Florianópolis, SC, v. 23, n. 9, p. 284-301, 2019.

FLEMING, A.; JAKKU, E.; FIELKE, S.; TAYLOR, B. M.; LACEY, J.; TERHORST, A.; STITZLEIN, C. Foresighting Australian digital agricultural futures: Applying responsible innovation thinking to anticipate research and development impact under different scenarios. **Agricultural Systems**, v. 190, May, 2021.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa** [recurso eletrônico]/Uwe Flick; tradução Joice Elias Costa. 3. ed. – Dados eletrônicos. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONSECA, R. A.; NASCIMENTO, N. F.; FERREIRA, R. N.; NAZARETH, L. G. C. Contabilidade rural no agronegócio brasileiro. **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, v. 12, 2015. Disponível em: <<https://portalidea.com.br/cursos/contabilidade-rural-apostila03.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2023.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559771653. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771653/>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

GIOTTO E., et al. Perfil fundiário e ambiental dos municípios com campus UFSM. **Núcleo de Pesquisas em economia do Agronegócio (NPEA)**, Palmeira das Missões – RS. 2021. Disponível em: <<http://desenvolvimentocomciencia.com.br>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

GONÇALVES D. M.; RODRIGUES, B. A. Os desafios à preservação da intimidade e da privacidade no ambiente virtual: Um debate à luz das Teorias dos Círculos Concêntricos e do Mosaico. **XV Seminário Internacional: Demandas sociais e políticas públicas na sociedade contemporânea**. 2018. Disponível em: <<https://online.unisc.br/acadnet/anais>>. Acesso em: 14 jun. 2021.

HADLEY, C. O papel da agricultura de precisão para a melhoria da gestão de nutrientes nas fazendas. **Sci. Food Agric.**, 95: 12-19. 2015. Disponível em: <<https://doi-org.ez47.periodicos.capes.gov.br/10.1002/jsfa.6734>>. Acesso em: 04 ago. 2021.

INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Lei Geral de Proteção de Dados**. Ministério do Desenvolvimento Agrário. 2018.  
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Brasília: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br> > 9827-censo-agropecuário >. Acesso em: 14 fev. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Brasília: IBGE, 2007. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br> > 9827-censo-agropecuário >. Acesso em: 14 fev. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022c. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/rio-grande-do-sul>>. Acesso em: 17 ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021b. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/tabelas/brasil/2019>>. Acesso em: 11 ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal**. Rio de Janeiro: IBGE, 2021a. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 14 ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Sistema de Contas Regionais: conta de produção por atividade econômica - 2010-2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022a. Disponível em: <[https://ftp.ibge.gov.br/Contas\\_Regionais/2019/xls/Conta\\_da\\_Producao\\_2010\\_2019\\_xls.zip](https://ftp.ibge.gov.br/Contas_Regionais/2019/xls/Conta_da_Producao_2010_2019_xls.zip)>. Acesso em: 19 ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Sistema de Contas Nacionais Trimestrais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022b. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 19 ago. 2022.

JAKKU, E.; TAYLOR, B.; FLEMING, A.; MASON, C.; FIELKE, S.; SOUNNESS, C.; THORBURN, P. Se eles não nos disserem o que fazem com ele, por que confiaríamos neles?

Confiança, transparência e repartição de benefícios em Smart Farming. NJAS-Wagening. **J. Life Sci.** 2019.

KAMILARIS, A., KARTAKOULLIS, A.; PRENAFETA-BOLDÚ, F. X. A review on the practice of big data analysis in agriculture. **Computers and Electronics in Agriculture**, 143, 23-37, 2017.

KRUGER, S. D.; MAZZIONI, S.; BOETTCHER, S. F. A importância da contabilidade para a gestão das propriedades rurais. **Anais do Congresso Brasileiro de Custos – ABC.** 2009. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/944>>. Acesso em: 1 fev. 2023.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAU, R. YK; ZHAO, J. L.; CHEN, G.; GUO, X. Comércio de Big Data. *In: Informação e Gestão.* v. 53, nº. 8. pp. 929-933, 2016.

LIMA, J. G.; POZO, O. V. C., FREITAS, R. R.; MAURI, G. D. N. Startups no Agronegócio Brasileiro: uma Revisão sobre as Potencialidades do Setor. **Brazilian Journal of Production Engineering-BJPE**, 3(1), 107-121, 2017.

LIOUTAS, E. D.; CHARATSARIC, C.; ROCCA, G. L.; ROSAE, M. D.; Key questions on the use of big data in farming: An activity theory approach. **Wageningen Journal of Life Sciences**, 90–91, 2019.

LISBOA, A. P. A.; AMARAL, E. M. H. Processo de adequação à LGPD: Um estudo comparativo entre a ISO 27.701 e a LEI 13.709/2018. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 2, n. 14, 23 nov. 2022.

LISBOA, A. P. A.; LOGUERCIO, A. B.; LAMPERT, V. N.; AMARAL, E. M. H. Verificação de conformidade a proteção de dados no agronegócio. **Memórias de las JAIIO**, v. 8, n. 11, p. 71-84, 14 dez. 2022.

LOPES, J. B. Tecnologia digital aplicada à gestão rural e ao manejo integrado de pragas. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul (UFRGS). **Trabalho de conclusão do curso.** Porto Alegre. 2022.

LYRA, M. R. **Governança da segurança da informação.** Brasília, DF: n.d. 2015.

MAIA, H. J. Da terra brotam dos dados: Uso do Big Data no campo promete aumentar a produtividade. A tecnologia está chegando no Brasil, mas esbarra nos problemas que as propriedades enfrentam da porteira para fora. **Exame**, v. 48, nº18, p. 60. 2014.

MARION, J. C. **Contabilidade rural.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARUCCI, A.; COLANTONI, A.; ZAMBON, I.; EGIDI, G. Precision farming in hilly areas: The use of network RTK in GNSS technology. **Agriculture.** 2017.



MASSRUHÁ, S. M. F. S.; ANDRADE, M. A.; LEITE, A. L. J.; EVANGELISTA, S. R. M. A transformação digital no campo rumo à agricultura sustentável e inteligente. **Agricultura digital: pesquisa, desenvolvimento e inovação nas cadeias produtivas**. EMBRAPA. 2020.

MASSRUHA, S.M.F.S. Pesquisa, desenvolvimento e inovação para a transformação digital do agro brasileiro: no país que é o celeiro do mundo, a Embrapa Agricultura Digital articula a formação de um corredor tecnológico e um ninho para as agtechs. **Embrapa, agricultura digital**. 2022.

MCAFFE, A., BRYNJOLSSON E. Big data: The Management Revolution. **Harvard Business Review**. Out. 2012. Disponível em: <<https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution>>. Acesso em: 21 dez. 2021.

MENDES, C. I. C.; BUAINAIN, A. M.; FASIABEN, M. C. R. Acesso ao computador e a internet na agricultura brasileira: uma análise a partir do censo agropecuário. **In: 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/2013>>. Acesso em 22 dez 2022.

MENDES, C. I. C.; BUAINAIN, A. M.; FASIABEN, M. C. R. Heterogeneidade da agricultura brasileira no acesso às tecnologias da informação. **Revista Espacios**, vol. 35, nº 11, 2014.

MENDES, L. S. **Privacidade, proteção de dados e defesa do consumidor: linhas gerais de um novo direito fundamental**. São Paulo: Saraiva, 2014.

MENDES, L. S.; DONEDA, D. Reflexões iniciais sobre a nova Lei Geral de Proteção de Dados. **Revista de Direito do Consumidor**, São Paulo, v. 27, n. 120, p. 469-483, nov./dez. 2018.

MENDONÇA, M. L. **O papel da agricultura nas relações internacionais e a construção do conceito de Agronegócio**. Contexto internacional, Rio de Janeiro, vol. 37, nº 2. maio-ago. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S010285292015000200002>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

MESQUITA, G. R. I. **Particularidades do trabalho agrícola da mulher: revisão da literatura**. Seminários Aplicados, Universidade Federal do Goiás, 2012. Disponível em: <[http://ppgca.vet.ufg.br/uploads/67/original\\_PARTICULARIDADES\\_DO\\_TRABALHO\\_AGRICOLA\\_DA\\_MULHER.pdf?1353349531](http://ppgca.vet.ufg.br/uploads/67/original_PARTICULARIDADES_DO_TRABALHO_AGRICOLA_DA_MULHER.pdf?1353349531)>. Acesso em: 20 de fev. 2023.

MICHEL, M. H. **Metodologia e Pesquisa Científica em Ciências Sociais**, 3ª edição. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 978-85-970-0359-8. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-970-0359-8/>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Marco Civil da Internet** Perspectivas gerais e apontamentos críticos. 2018. Disponível em: <[https://criminal.mppr.mp.br/arquivos/File/Cartilha\\_Marco\\_Civil\\_da\\_Internet.pdf](https://criminal.mppr.mp.br/arquivos/File/Cartilha_Marco_Civil_da_Internet.pdf)>. Acesso em: 05 ago. 2021.

PEREIRA, J. A.; SILVA, M. A. C. DA; RESCH, S.; SORDI, V. F. Editorial do III Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 3, n. 1, 1 nov. 2019.

PIERCE, F. J.; NOWAK, P. Aspects of Precision Agriculture. **Advances in Agronomy**, v. 67. 1999.

PIRES, S. R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos - Conceitos, Estratégicas, Práticas e Casos**, 3ª ed.: Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788597008708. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008708/>. Acesso em: 16 nov. 2022.

PIURCOSKY, F. P.; COSTA, A. M.; FROGERI R. F.; CALEGARIO, C. L. L. A lei geral de proteção de dados pessoais em empresas brasileiras: uma análise de múltiplos casos. **Suma de negócios**, v. 10, n. 23, p. 89-99, 2019.

PLOEG, J. D. V. D. Dez qualidades da agricultura familiar. **Revista: Agriculturas, experiência em agroecologia**, nº1, 2014.

RAHM, E. Limpeza de dados: problemas e abordagens atuais. **Dados IEEE Eng. Touro**. 23, 3-13. 2000.

RODOTÀ, S. A vida na sociedade da vigilância: a privacidade hoje. Rio de Janeiro: **Renovar**, p. 59. 2008.

SALES S., G. B.; LINDEN R. R. A proteção de dados sensíveis no sistema normativo brasileiro sob o enfoque da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) – L.13.709/2018. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, v. 26, n. 2, p. 81–106, 2021. DOI: 10.25192/issn.1982-0496.rdfd.v26i22172. Disponível em: <<https://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/2172>>. Acesso em: 2 mar. 2023.

SANDERSON, J.; LEANNE, L.; PONCINI, S. O que está por trás do logotipo ag-data? Um exame de códigos de prática voluntários de dados agrícolas. **Jornal Internacional de Lei e Política Rural**, 2018.

SANSSANOVIEZ, A.; GODOY, W. I. A Internet como Ferramenta de Desenvolvimento Rural. In: NSE DE AGROECOLOGIA - III CPA III PARANÁ AGROECOLÓGICO. Foz do Iguaçu-PR. **Anais do III CPA**. Vol. 14, n. 1, fev. 2019.  
SÊMOLA, M. **Gestão da segurança da informação: uma visão executiva**. (2a ed.). Rio de Janeiro, Brasil: Campus. 2014.

SÊMOLA, M. **Gestão da segurança da informação: uma visão executiva**. (2a ed.). Rio de Janeiro, Brasil: Campus. 2014.

SHEPHERD, M.; TURNER, JA.; SMALL, B.; WHEELER, D. Big data: uma revolução que vai transformar a forma como vivemos, trabalhamos e vêm os obstáculos que impedem a plena promessa da revolução da 'agricultura digital'. **J. Sci. Food Agric. Int. J. Advert.** 33, 181–183. 2019.

SOUZA, A. L. A. A logística nas cadeias produtivas do agronegócio. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, Ed. 08, Vol. 06, pp. 33-54. agosto de 2019. ISSN: 2448-0959.

SOUZA, A. R. Impacto da Lei Geral de Proteção de Dados na Cadeia do Agronegócio. **Consultor Jurídico**. Jan. 2021.

SOUZA, M. P. R.; BIDARRA, Z. S. Política pública de apoio à agricultura digital. **Revista de Política Agrícola**, v. 31, n. 2, p. 18, 2022.

SPANLEVELLO, R. M. A dinâmica sucessória na agricultura familiar. **Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural)** - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2008.

SUNDMAEKER, H.; GUILLEMIN, P.; FRIESS, P.; WOELFFLÉ, S. Vision and Challenges for Realising the Internet of Things. *In: Cluster of European Research Projects on the Internet of Things*. **European Commission - Information Society and Media**, Brussels, Mar. 2016. Disponível em: <[http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/IoT\\_Clusterbook\\_March\\_2016.pdf](http://www.internet-of-things-research.eu/pdf/IoT_Clusterbook_March_2016.pdf)>. Acesso em: 16 ago. 2022.

THORNTON, R. El agricultor, internet y las barreras a su adopción. *In: THORNTON, R.; CIMADEVILLA, G. A extensão rural em debate concepções, retrospectivas, mudanças e estratégias para o Mercosul*. Buenos Aires: INTA, 2003.

UE, General Data Protection Regulation (GDPR), Regulation 2016/679. **Official Journal of the European Union**. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj>>. Acesso em: 09 Jun. 2021.

ULRICH, E. R. Contabilidade rural e perspectivas da gestão no agronegócio. **RACI -Revista de Administração e Ciências Contábeis do Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai, IDEAU**, Bagé/RS, v. 4, n. 9 de 2009.

VAN DER BURG, S.; WISEMAN, L.; KRKELJAS, J. Trust in farm data sharing: reflexões sobre o código de conduta da UE para a partilha de dados agrícolas. **Ethics Inf Technol**, 2020.

VILELA, I. **Cadeia Produtiva do Agronegócio**. LinkedIn. 2020.

WOLFERT, S. GE, L., VERDOUW, C.; BOGAARDTA, M. J.; Big Data in Smart Farming. **A review Agricultural Systems**, v. 153, p. 69-80, 2017.

YAMANE, T. *Statistics: An introductory Analysis*. 2<sup>nd</sup> Ed. **New York: Harper and Row**. 1967.

YAMANE, T. *Statistics: An introductory Analysis*. 2<sup>nd</sup> Ed. New York: Harper and Row. 1967.

ZIRABA E OKOLO. **The impact of information technology (IT) policies and strategies to organization's competitive advantage** (1a ed.). Munich, Germany: GRIN Verlag, 2018.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO – LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS

### BLOCO I – PERFIL DO PROPRIETÁRIO/RESPONSÁVEL:

- 1- E-mail: \_\_\_\_\_ (caso queira receber os resultados da pesquisa)
- 2 - Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino
- 3 - Idade em anos: \_\_\_\_\_
- 4 - Escolaridade: ( ) Primeiro grau ( ) Segundo grau ( ) Superior ( ) Pós-graduação
- 5 - Formação: \_\_\_\_\_
- 6 - Quem é o respondente? (Proprietário, gestor, sócio...) \_\_\_\_\_

### BLOCO II – PERFIL DA PROPRIEDADE RURAL

- 7 - A propriedade tem registro de empresa? ( ) Não ( ) Sim
- 8 - Tempo de atividade em anos: \_\_\_\_\_
- 9 - Natureza da empresa: ( ) Individual ( ) Familiar ( ) Sociedade
- 10 - Número de funcionários: \_\_\_\_\_
- 10.1 - Área em hectares: ( ) até 100 ( ) até 500 ( ) até 1000 ( ) superior a 1000
- 11 - Produção: ( ) Agrícola ( ) Pecuária ( ) Agropecuária ( ) Silvicultura
- 12 - Na atividade agrícola, qual o principal cultivo na propriedade: ( ) Milho ( ) Trigo ( ) Soja Outro \_\_\_\_\_
- 13 - A atividade pecuária é de: ( ) Corte ( ) Leite
- 14 - Tipos de pecuária: ( ) Bovina ( ) Suína ( ) Caprina e ovina ( ) Bufalina ( ) Avicultura ( ) Aquicultura
- 15 - Tem acesso à internet? ( ) Não ( ) Sim
- 16 - Tem torre de telefonia? ( ) Não ( ) Sim
- 17 - Tem torre de internet? ( ) Não ( ) Sim
- 18 - Armazenam informações? ( ) Não ( ) Sim
- 18.1 - Como armazenam informações? ( ) Computador ( ) Nuvem ( ) Pendrive ( ) HD externo ( ) Arquivo de folhas impressas

### BLOCO III- TECNOLOGIA DIGITAL NA AGRICULTURA

- 19 - Assinale as tecnologias digitais utilizadas pela propriedade rural nas atividades:
- A - Internet para atividades gerais ligadas à produção: ( ) Sim ( ) Não
- B - Aplicativos de celular ou programas de computador para obtenção ou divulgação de informações da propriedade e produção: ( ) Sim ( ) Não
- C - Aplicativos de celular ou programas de computador para gestão da propriedade e produção: ( ) Sim ( ) Não
- D - Sistemas de posicionamento global como GPS: ( ) Sim ( ) Não
- E - Dados de imagens fornecidos por sensores remotos: ( ) Sim ( ) Não
- F - Dados de imagens fornecidos por sensores no campo: ( ) Sim ( ) Não
- G - Máquinas ou equipamentos com eletrônica embarcada: ( ) Sim ( ) Não
- H - Sistemas automatizados ou robotizados para uso na produção: ( ) Sim ( ) Não
- I - Mapas digitais de produtividade ou informações localizadas geograficamente: ( ) Sim ( ) Não
- J - Utiliza alguma outra tecnologia na propriedade: \_\_\_\_\_
- 20 - Assinale principais funções das tecnologias nas atividades desenvolvidas:

- A - Obtenção de informações e planejamento da propriedade: ( ) Não ( ) Sim  
 B - Gestão da propriedade rural: ( ) Não ( ) Sim  
 C - Compra e venda de insumos: ( ) Não ( ) Sim  
 D - Comercialização da produção: ( ) Não ( ) Sim  
 E - Mapeamento e planejamento do uso da terra: ( ) Não ( ) Sim  
 F - Previsão de riscos climáticos: ( ) Não ( ) Sim  
 G - Bem-estar animal: ( ) Não ( ) Sim  
 H - Estimativas de produção e/ou produtividade: ( ) Não ( ) Sim  
 I - Detecção e/ou controle de deficiências nutricionais: ( ) Não ( ) Sim  
 J - Detecção e/ou controle de pragas: ( ) Não ( ) Sim  
 K - Certificações e rastreabilidade de produtos agrícolas: ( ) Não ( ) Sim  
 L - Detecção e/ou controle de plantas daninhas: ( ) Não ( ) Sim  
 M - Detecção e/ou controle de falhas operacionais: ( ) Não ( ) Sim  
 N - Detecção e/ou controle de áreas com déficit hídrico: ( ) Não ( ) Sim

#### **BLOCO IV – CONHECIMENTO DO PRODUTOR RURAL SOBRE PROTEÇÃO DE DADOS**

- 21 - Possui profissional/setor responsável pelos dados gerados pela atividade? ( ) Não ( ) Sim  
 22 - Quem faz a parte contábil da propriedade rural? \_\_\_\_\_  
 23 - O serviço de contabilidade é terceirizado? ( ) Não ( ) Sim
- 24 - Assinale os tipos de informações, dos colaboradores, que a propriedade rural armazena:  
 A - Informações das pessoas envolvidas tais como: Estado civil, identidade, dados de identificação: ( ) Não ( ) Sim  
 B - Imagens de documentos de funcionários: ( ) Não ( ) Sim  
 C - Imagens de funcionários: ( ) Não ( ) Sim  
 D - Imagens de sócios-proprietários: ( ) Não ( ) Sim  
 E - Dados referentes à vida pessoal (estilo de vida, situação familiar): ( ) Não ( ) Sim  
 F - Informações econômico-financeiras (receita, situação financeira, situação tributária): ( ) Não ( ) Sim  
 G - Dados de localização (movimentos, dados de GPS, GSM): ( ) Não ( ) Sim  
 H - Dados da Seguridade Social e Trabalhistas (PIS, PASEP, Seguro-Desemprego, Programa de Assistência Social, vínculos trabalhistas): ( ) Não ( ) Sim  
 I - Dados revelando origem racial ou étnica: ( ) Não ( ) Sim  
 J - Dados revelando opiniões políticas: ( ) Não ( ) Sim  
 K - Dados revelando crenças religiosas ou filosóficas: ( ) Não ( ) Sim  
 L - Dados revelando associação sindical: ( ) Não ( ) Sim  
 M - Dados genéticos: ( ) Não ( ) Sim  
 N - Dados biométricos com o objetivo de identificar exclusivamente uma pessoa singular: ( ) Não ( ) Sim  
 O - Dados relativos à saúde: ( ) Não ( ) Sim  
 P - Dados relativos à vida sexual ou orientação sexual de um pessoa singular: ( ) Não ( ) Sim  
 Q - Dados relativos a condenações e infrações penais: ( ) Não ( ) Sim
- 25 - A propriedade rural costuma estabelecer com seus fornecedores e parceiros um Termo para tratamento de dados pessoais? ( ) Não ( ) Sim  
 26 - Os dados são armazenados em algum banco de dados específico? Google Drive, One Drive ou outro? ( ) Não ( ) Sim

27 - No que tange a coleta de dados, a propriedade rural está respaldada em algumas das hipóteses seguintes?

A - Mediante o fornecimento de consentimento pelo titular: ( ) Não ( ) Sim

B - Para o cumprimento de obrigação legal ou regulatória: ( ) Não ( ) Sim

C - Para o tratamento e uso compartilhado de dados necessários à execução de políticas públicas previstas em leis e regulamentos ou respaldadas em contratos, convênios ou instrumentos congêneres: ( ) Não ( ) Sim

D - Para a realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais: ( ) Não ( ) Sim

E - Quando necessário para a execução de contrato ou de procedimentos preliminares relacionados ao contrato do qual seja parte o titular, a pedido do titular dos dados:

( ) Não ( ) Sim

F - Para o exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral: ( ) Não ( ) Sim

G - Para a proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiros: ( ) Não ( ) Sim

H - Para a tutela da saúde, exclusivamente, em procedimento realizado por profissionais de saúde, serviços de saúde ou autoridade sanitária: ( ) Não ( ) Sim

I - Quando necessário para atender aos interesses legítimos do controlador ou de terceiros, exceto no caso de prevalecerem direitos e liberdades fundamentais do titular que exijam a proteção dos dados pessoais: ( ) Não ( ) Sim

J - Para a proteção do crédito, inclusive quanto ao disposto na legislação pertinente:

( ) Não ( ) Sim

### **BLOCO V - PERCEPÇÃO COM RELAÇÃO AOS PRINCÍPIOS QUE REGEM A PROTEÇÃO DE DADOS**

28 - Tem conhecimento da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)? ( ) Não ( ) Sim

29 - Alguém dentro de sua propriedade já foi treinado nos fundamentos da LGPD?

( ) Não ( ) Sim

30 - Sua propriedade já possui algum especialista contratado? ( ) Não ( ) Sim

31 - Sua propriedade possui um manual de procedimentos, ou similar, para os assuntos relativos à LGPD? ( ) Não ( ) Sim

32 - Quem tem acesso aos dados coletados dentro da propriedade?

( ) Sócios proprietários

( ) Gestor

( ) Contador

( ) Outros funcionários

- Escolha a opção que corresponde à sua percepção/conhecimento em relação a proteção de dados:

33 - A coleta e o tratamento de dados devem acontecer para propósitos legítimos, específicos, explícitos e informados ao titular;

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o princípio ( )

34 - Os dados coletados devem ter valor e ser condizentes com o modelo de negócio da organização;

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o princípio ( )

35 - Limitação do tratamento ao mínimo necessário para a realização de suas finalidades, com abrangência dos dados pertinentes, proporcionais e não excessivos em relação às finalidades do tratamento de dados;

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o princípio ( )

36 - O titular dos dados tenha o direito de consultar os seus próprios dados e informações de forma gratuita;

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o princípio ( )

37 - Garantia, aos titulares, de exatidão, clareza, relevância e atualização dos dados, de acordo com a necessidade e para o cumprimento da finalidade de seu tratamento;

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o princípio ( )

38 - Garantia, aos titulares, de informações claras, precisas e facilmente acessíveis sobre a realização do tratamento e os respectivos agentes de tratamento, observados os segredos comercial e industrial;

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o princípio ( )

39 - Utilização de medidas técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou difusão;

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o princípio ( )

41 - Adoção de medidas para prevenir a ocorrência de danos em virtude do tratamento de dados pessoais;

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o princípio ( )

42 - Impossibilidade de realização do tratamento para fins discriminatórios ilícitos ou abusivos;

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o princípio ( )

43 - A adoção de medidas eficazes e capazes de comprovar a observância e o cumprimento das normas de proteção de dados pessoais;

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o princípio ( )

**BLOCO VI- OUTRAS INFORMAÇÕES – Referente a relação da propriedade rural com as empresas de insumos**

44 - Você já assinou algum termo de consentimento ao fornecer as suas informações para as empresas as quais têm relações comerciais?

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o requisito ( )

45 - Caso haja a necessidade de mudança da finalidade do tratamento do dado pessoal, já foi informado da existência de um procedimento adotado pela empresa?

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o requisito ( )

46 - Tem conhecimento se as empresas tratam dados sensíveis (dos proprietários rurais) de acordo com as hipóteses autorizadas pela LGPD?

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o requisito ( )

47 - Tem conhecimento sobre o que é feito com os dados após a sua utilização? Existem critérios estabelecidos pelas empresas de insumos para a eliminação periódica de dados pessoais?

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o requisito ( )

48 - Tem conhecimento de as empresas de insumos adotam medidas de segurança, técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito?

Desconhece ( ) Tem conhecimento parcial ( ) Tem conhecimento pleno ( ) Segue o requisito ( )