

capítulo

# 2 Agrodados e regulação

Cássia Isabel Costa Mendes  
Juliano de Souza de Albuquerque Maranhão  
Cristina Godoy Bernardo de Oliveira



## Introdução

A digitalização da economia está impulsionando o aumento exponencial da capacidade de coletar, analisar, tratar e transferir dados. Essa transformação está impactando também o setor agrícola, onde os agrodados são agrupados para gerar informações relevantes que subsidiam processos decisórios nas etapas de pré-produção, produção e pós-produção (Mendes et al., 2023b).

Contudo, a proliferação de inovações digitais no campo também traz questionamentos sobre a regulação jurídica e ética da coleta, tratamento e monetização de agrodados. Esses questionamentos envolvem os principais agentes da cadeia produtiva, incluindo agricultores, fornecedores de tecnologias/produtos agrícolas, provedores de plataformas digitais para o agronegócio, instituições de pesquisa e de ensino, governos, financiadoras de crédito e seguro agrícola. Em virtude disso, redes globais de pesquisadores têm se dedicado ao estudo sobre o avanço da transformação digital na agricultura e as implicações jurídicas do tratamento de dados agrícolas.

Uma das redes é o Grupo de Interesse em Dados Agrícolas da Research Data Alliance (RDA), sendo que a RDA foi criada em 2013 pela Comissão Europeia, pela Fundação Nacional de Ciência e pelo Instituto Nacional de Normas e Tecnologia do Governo dos Estados Unidos e pelo Departamento de Inovação do Governo Australiano com o escopo de construir a infra-estrutura social e técnica que permita o compartilhamento e a reutilização de dados. Um dos objetivos da RDA é fomentar o compartilhamento, a equidade e a inclusão nas infraestruturas de dados agrícolas em instituições de ensino e pesquisa agropecuárias ao redor do mundo (Bertin et al., 2023).

Um dos estudos que tem como foco o Brasil é o da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e relata seus esforços para apoiar a tomada de decisão baseada em dados agrícolas. Bertin et al. (2023) analisaram os resultados e mostraram como a Embrapa implementou serviços de dados por meio de Interfaces de Programação de Aplicações (APIs) que fornecem, a vários agentes do setor produtivo agropecuário daquele país, os dados agrícolas em tempo real sobre clima, produtividade e plantio de diferentes culturas agroalimentares.

Para além dos estudos sobre compartilhamento de agrodados em redes de pesquisa mundial, aspectos concernentes à regulação também estão contemplados em suas linhas de pesquisa. A falta de legislação para normatizar a propriedade de

agrodados dos agricultores é um dos desafios apontados no estudo de Zampati (2023). Neste contexto, Zampati (2023) estudou alguns sistemas de governança que podem servir de autorregulação setorial para apoiar uma divisão justa de benefícios advindos do uso e monetização dos dados agrícolas. Um desses sistemas é a adoção de códigos de conduta para compartilhamento de dados celebrados entre federações de agricultores e fornecedores de tecnologias agrícolas (FTA), como meios para melhorar a transparência e a celebração de contratos de licenciamento de dados agrícolas mais equitativos. Os códigos são apresentados na penúltima seção deste capítulo.

Tendo em vista essa realidade, no âmbito da Agricultura Digital intensiva, no uso de uma variedade de dados acumulados por diversos agentes do setor produtivo agrícola, discorreremos no capítulo, de forma não exaustiva, sobre 1) a tipologia de agrodados, 2) os problemas jurídicos decorrentes da coleta, tratamento e processamento desses dados e 3) as iniciativas de adoção de regulação estatal e de autorregulamentação setorial para compartilhar dados agrícolas em uma análise de direito comparado de países selecionados (Estados Unidos, União Europeia e Brasil).

Justifica-se a escolha desses países, pois os modelos americano e europeu sobre autorregulação setorial de agrodados são alguns dos precursores na matéria, tendo o Brasil se inspirado neles para a elaboração do Projeto de Lei (PL) nº 4123/2020 (Brasil, 2020a) sobre a temática, os quais (modelos e PL) são analisados adiante.

## **Agricultura digital e agrodados: tipologia e implicações jurídicas**

A Agricultura Digital tem como base o tratamento de elevada quantidade de dados agrícolas (ou agrodados). Os agrodados são os conjuntos de dados relacionados à produção agrícola e aos processos agropecuários, abrangendo os da propriedade rural, os agronômicos, os de animais, os de implementos agrícolas e os de insumos (EU Code [...], 2018). O agrodado é definido como sendo “qualquer dado proveniente do registro das atividades agropecuárias coletado, armazenado e processado por pessoas, máquinas e utensílios de qualquer natureza” (Brasil, 2020a, p.1). A Tabela 2.1 apresenta a tipologia de agrodados.

**Tabela 2.1.** Tipologia de agrodados: dados de estabelecimento agrícola, cultivo vegetal, manejo animal, equipamentos, insumos e tecnologias.

Subtipo	Descrição
<b>Dados do estabelecimento agropecuário</b>	
Dados da propriedade agrícola	Relacionados às operações e gerenciamento da propriedade rural, dimensão territorial da propriedade rural. Direitos de usar, fruir e dispor da propriedade. Titularidade da propriedade.
Dados sobre a terra	Dados de fertilidade do solo (teste de solo, gestão de nutrientes, gestão de resíduos). Gerenciamento de água Dados ambientais (bacia hidrográfica, dados topológicos, irrigação, drenagem).
Dados de gestão da propriedade agrícola	Dados financeiros, empréstimos, crédito rural, seguro rural. Dados de recursos humanos (mão de obra). Dados da cadeia de suprimentos (dados de clientes, de fornecedores de tecnologias agrícolas e de parcerias). Dados de transporte e armazenamento. Dados de preços de commodities agrícolas.
<b>Dados de produção vegetal e animal</b>	
Dados Agrônômicos	Relacionados à produção de plantas, planejamento da produção, tipos de produtos de lavouras temporárias e permanentes. Dados de sementes de culturas. Dados genéticos. Dados de plantio (recomendação, prescrição). Rendimento e qualidade da produção. Dados de manejo de doenças e pragas. Dados de nutrição de culturas (uso de fertilizantes biológicos, fertilizantes de proteção de culturas). Tratamento de fertilidade. Dados de polinizadores.
Dados pecuários	Dados do rebanho, bem-estar animal e saúde animal e tratamentos. Produção, reprodução e longevidade animal. Dados genéticos do animal. Dados de gerenciamento de animais. Dados de consumo de ração e rumação e peso dos animais. Ramo de atuação pecuarista.
<b>Dados de equipamentos e insumos e tecnologias</b>	
Dados de máquinas agrícolas	Dados de controladores de sistemas de sensores de máquinas agrícolas, sistemas criptografados para evitar reengenharia reversa. Manutenção de máquinas. Dados de uso de combustível. Dados de referência das máquinas (trator, pulverizador, adubador, semeadora, colhedora).

*Continua...*

Tabela 2.1. *Continuação.*

Subtipo	Descrição
Dados de Insumos agrícolas	Dados sobre composição de fertilizantes (calcário, gesso, macro e micronutrientes), rações, produtos fitofarmacêuticos, sementes, corretivos e água, herbicidas, inseticidas, fungicidas e outros, como bactericidas, nematocidas e acaricidas.
<b>Dados agrometeorológicos e de tecnologias</b>	
Dados de clima e meteorologia	Dados de máquinas agrícolas. Dados de estações meteorológicas. Dados de sensores. Dados de temperatura máxima e mínima. Dados históricos de clima e umidade. Estiagem agrícola. Precipitação acumulada. Tratamento fitossanitário, necessidade de irrigação, condições de manejo do solo.
Dados de provedor de serviços agrícolas	Banco de dados de agricultores e de fornecedores de produtos e serviços agrícolas
Dados de acesso à internet	Qualidade da rede de internet disponível na propriedade rural, conectividade e hábitos de consumos de ferramentas de acesso.
Dados de GIS <sup>1</sup> e GPS <sup>2</sup> .	Dados de sistema de coleta de sensores; dados de imagens de satélite geradas por sensores. Dados de drones. Dados de sensoriamento remoto e dados de radar e espectrais.

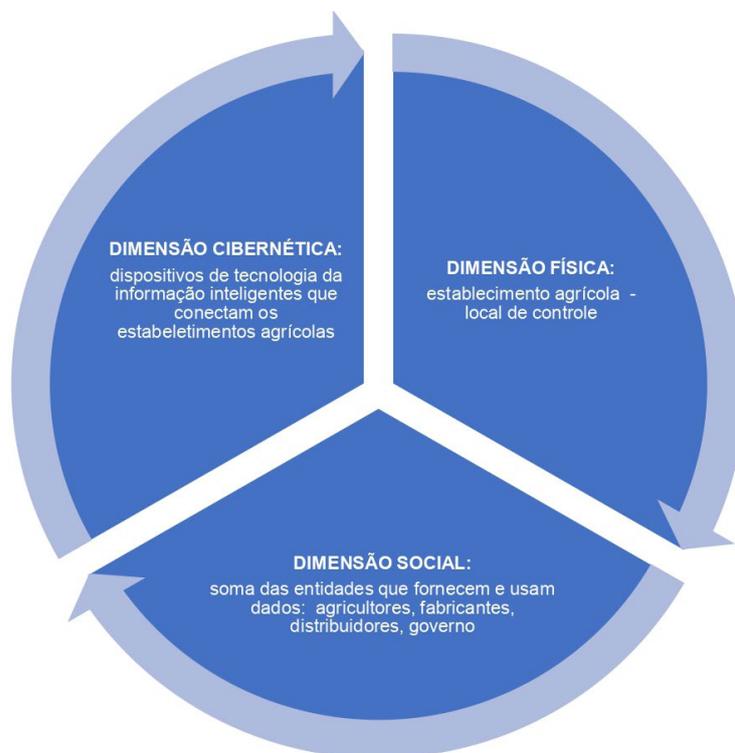
<sup>(1)</sup> Sistemas de Informação Geoespacial (GIS).

<sup>(2)</sup> Sistema de Posicionamento Global (GPS).

Fonte: Adaptado de EU Code [...] (2018), Ag Data Transparent (2023) e Mendes et al. (2023b).

Os dados agrícolas individuais de uma determinada propriedade rural não fornecem conhecimento por si só. Entretanto, quando esses dados são agrupados com os de outras fazendas ou de toda uma cadeia produtiva agrícola formando uma grande massa de dados, as análises, as correlações, as estatísticas e as decisões geradas a partir deles podem trazer benefícios para vários agentes econômicos do setor produtivo agrícola, tais como: incremento de produtividade, aumento de lucro,

otimização de processos produtivos agropecuários e garantia de qualidade (Anidu; Dara, 2021).



**Figura 2.1.** Agricultura Digital tridimensional: sistema cibernético-físico-social.  
Fonte: Adaptado de Lioutas et al. (2019).

A coleta massiva de agrodados é uma das principais atividades da Agricultura Digital tridimensional caracterizada como sendo um sistema cibernético-físico-social representada na Figura 2.1 (Lioutas et al., 2019).

No que tange às dimensões que permeiam a Agricultura Digital tridimensional, a *cibernética* refere-se aos dispositivos inteligentes, a *física* ao local de controle dos estabelecimentos agrícolas e a *dimensão social* diz respeito aos seres humanos que desenvolvem diferentes atividades. Segundo Lioutas et al. (2019), a dimensão social representa a soma dos agentes – pessoas físicas e representantes de pessoas jurídicas – que fornecem e utilizam os agrodados, quais sejam: 1) agentes da cadeia de fornecimento de produtos agroalimentares: agricultores, atacadistas, distribuidores e consumidores; 2) agentes intermediários: envolvidos nos fluxos de bens e serviços, tais como os diretamente envolvidos em organizações governamentais de políticas públicas, instituições de pesquisa e de ensino, bancos e financiadoras.

No âmbito da Agricultura Digital, caracterizada como um sistema cibernético-físico-social, surgem implicações éticas, técnicas, jurídicas e sociais concernentes ao uso e compartilhamento de agrodados pelos diferentes agentes econômicos nos

elos da cadeia produtiva. Ao mesmo tempo em que a geração e o compartilhamento de agrodados está presente na rotina diária do agricultor, há um descompasso entre o avanço da digitalização no campo e a regulamentação da governança de agrodados entre os agentes do ecossistema de inovação agrícola.

Nesse contexto, surgem implicações jurídicas tais como: 1) Quem é o titular dos dados agrícolas coletados na fazenda? 2) Como fica o papel do agricultor que se alterna ora como produtor de dados e ora como consumidor? 3) Qual é o regime jurídico que deve regular o tratamento de agrodados? 4) De quem é o lucro advindo da integração de agrodados em plataformas digitais? As respostas não são simples e envolvem múltiplos fatores.

O agricultor que lida com *big data* não tem claro quem é o proprietário dos seus dados gerados na fazenda, isso porque faltam transparência e controle sobre o processo de troca de dados com outros agentes econômicos, tais como os fornecedores de tecnologias agrícolas (Mendes; Maranhão, 2023).

Zampati (2023) apresenta como desdobramentos da ausência de transparência entre os agentes da cadeia produtiva a falta de confiança, os monopólios dos fornecedores de tecnologias agrícolas, as assimetrias de poder no controle dos dados e o questionamento sobre a efetividade do direito à privacidade dos agricultores.

A reutilização não autorizada de agrodados por terceiros igualmente se revela um receio dos agricultores, pela possibilidade de manipulação dos preços de *commodities*, de insumos agrícolas e até a renda da terra de acordo com os dados identificáveis da propriedade rural. Por exemplo, intermediários da cadeia de abastecimento podem reduzir o preço na compra de alimentos se tiverem acesso às estimativas de colheita (Atik, 2022).

Outro desdobramento da geração de *big data* na fazenda refere-se à dualidade de papel do agricultor – produtor/consumidor de dados –, pois o agricultor figura como aquele que gera dados brutos a partir de suas atividades de cultivo vegetal e/ou manejo animal, e, por outro lado, também é um usuário de resultados de análises de dados de sistemas e/ou plataformas digitais para lidar com situações do seu estabelecimento agrícola e subsidiar processos decisórios (Lioutas et al., 2019).

Há preocupação por parte dos agricultores sobre o regime jurídico para disciplinar o tratamento de agrodados. Isso porque não há uma lei específica nos países protegendo os dados agrícolas ou definindo sua regulamentação. A ausência legal traz como consequência a concentração de poder de grandes empresas multinacionais do agronegócio que controlam o enorme volume de agrodados – gerados por máquinas,

sensores e drones, sendo armazenados e processados em serviços de nuvem – e que passam a deter informações qualificadas submetidas ao tratamento de *big data* e treinamento de sistemas de inteligência artificial (Schimpf, 2020).

Ademais, falta regramento para se definir de quem é o lucro gerado a partir do valor agregado advindo da análise e estatística de grandes volumes de agrodados e quem se remunera com esta monetização. Além disso, também preocupa o produtor rural o fato dos dados de seu empreendimento serem processados em software privado de terceiros, aumentando o risco de que informações pessoais do agricultor e/ou seus modelos de negócios agrícolas possam ser divulgados a terceiros, sem sua permissão, o que remete ao problema de privacidade e proteção dos dados (Jouanjean et al., 2020).

Para além dos problemas citados, o bloqueio de agrodados também é um fator preocupante. O agricultor luta para fazer a portabilidade de seus agrodados históricos para outro fornecedor de tecnologia, mas encontra barreiras técnicas devido à falta de interoperabilidade, ao bloqueio de configuração de dispositivos conectados e aos padrões de dados projetados, às vezes, de forma intencional para serem incompatíveis com sistemas de outros fornecedores para incentivar a compra de todas as soluções digitais do mesmo grupo empresarial (Atik, 2022).

A Tabela 2.2 resume as implicações jurídicas discutidas, a partir das contribuições dos autores referenciados.

**Tabela 2.2.** Aspectos éticos, sociais e jurídicos atinentes ao tratamento de agrodados.

Aspecto	Referência
Falta de transparência e controle sobre o processo de troca de agrodados entre agricultor e terceiros.	Mendes et al. (2023b)
Monopólios dos fornecedores de tecnologias agrícolas e assimetrias de poder.	Zampati (2023)
Reutilização não autorizada de agrodados por terceiros e especulação de preços.	Atik (2022)

Continua...

Tabela 2.2. *Continuação.*

Aspecto	Referência
Papel dual do agricultor: produtor e usuário de <i>big data</i> .	Lioutas et al. (2019)
Falta de regramento para compartilhamento de dados e concentração de mercado de empresas multinacionais do agronegócio.	Schimpf (2020)
Ausência de regra para divisão do lucro e risco de privacidade e proteção dos dados do agricultor.	Jouanjean et al. (2020)
Bloqueio de agrodados por barreiras técnicas devido à falta de interoperabilidade.	Atik (2022)

Por fim, é importante destacar que a Diretiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho estabeleceu a Infraestrutura de Informação Geográfica na Comunidade Europeia (Inspire, na sigla em inglês), sendo que o Anexo III da Diretiva trata dos temas relativos à agricultura e à aquicultura (União Europeia, 2007). O Inspire é uma infraestrutura de informação geográfica com o objetivo de facilitar a tomada de decisão dos países-membros da União Europeia no que tange às políticas e atividades suscetíveis de ter um impacto direto ou indireto no meio ambiente. No âmbito da Diretiva 2007/2/CE, são especificados os dados no setor agrícola, sendo citada a interoperabilidade como elemento fundamental para combinar a infraestrutura de informação geográfica em todo o território abrangido pela União Europeia. Consequentemente, a interoperabilidade será alcançada ao se modificar, harmonizar e armazenar os dados ou transformando os dados em serviços para publicação na infraestrutura delineada na Inspire, tornando-se relevante refletir sobre a infraestrutura da informação geográfica no Brasil para se alcançar os mesmos objetivos propostos na Inspire.

## Arcabouço legal do ambiente digital

A regulação sobre o uso e o tratamento de agrodados está inserida num contexto globalizado mais amplo atinente ao arcabouço legal aplicado ao ambiente digital.

A normatização do ambiente digital tem como transbordamentos discussões sobre a regulação da proteção de dados e do uso de sistemas de inteligência artificial (IA), pois estes são treinados utilizando grandes massas de conjuntos de dados.

No mundo está em ebulição o debate sobre o marco legal aplicável ao ambiente digital, à proteção de dados (pessoais e não pessoais) e ao uso de sistemas de inteligência artificial. Isso ocorre porque é um fenômeno global o avanço da economia digital em vários setores públicos e privados (tais como os governos e poderes constituídos – executivo, legislativo e judiciário –, agricultura, saúde, finanças, indústria, comércio), cujos impactos para a sociedade abrangem os aspectos social, tecnológico, legal, ético, geopolítico e cultural.

Numa dimensão do direito comparado entre a União Europeia, Estados Unidos e Brasil, destacam-se iniciativas legislativas listadas na Tabela 2.3, a seguir aduzidas.

**Tabela 2.3.** Arcabouço legal para regular o ambiente digital, a proteção de dados e a inteligência artificial (países selecionados).

Tema	União Europeia	Estados Unidos	Brasil
Base de dados	Diretiva de Banco de Dados da União Europeia (União Europeia, 1996)	Lei de direitos autorais dos Estados Unidos (Copyright [...], 2022)	Lei 9.610/1998 (Direitos Autorais) (Brasil, 1998).
Dados pessoais	Regulamento Geral de Proteção de Dados (2016/679) (União Europeia, 2016)	<i>Data Protection Act</i> (em trâmite) (EUA [...], 2021) <i>Consumer Data Protection Act</i> (em trâmite) (Reinaldo Filho, 2018)	Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD (Lei 13.709/2018 (Brasil, 2018)).
Dados não pessoais	Regulamento - livre fluxo de dados não pessoais (2018/1807) (União Europeia, 2018)	Não há lei específica	Não há lei específica

Continua...

Tabela 2.3. *Continuação.*

Tema	União Europeia	Estados Unidos	Brasil
Governança de dados	Regulamento (EU) Governança de Dados (2022/868) (União Europeia, 2022a)	Não há lei específica	Não há lei específica
Regulamento de dados	Regulamento dos Dados (Comissão Europeia, 2022)	Não há lei específica	Não há lei específica
Mercados digitais e plataformas digitais	Regulamento - Mercados Digitais (2022/1925) (União Europeia, 2022b) Regulamento dos Serviços Digitais (2022/2065) (União Europeia, 2022c)	<i>Communications Decency Act (CDA)</i> , seção 230 (ano 1996) (Gomes et al., 2023)	Projeto de Lei nº 2630/2020 - Lei Brasileira de Liberdade, Responsabilidade e Transparência na Internet (Brasil, 2020b)

## União Europeia (UE)

A União Europeia está na vanguarda no que tange à elaboração de leis para regular o ambiente digital, a proteção de dados e a inteligência artificial.

Um dos exemplos é o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) – 2016/679 (União Europeia, 2016), que estabelece as regras relativas à proteção das pessoas físicas no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados, defende os direitos e as liberdades fundamentais das pessoas naturais e o seu direito à proteção dos dados pessoais. É importante destacar que embora se utilize a expressão “proteção de dados”, o que se está protegendo no RGPD são as pessoas, ou seja, os titulares dos dados. A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) brasileira foi inspirada no RGPD.

Na União Europeia, não apenas os dados de pessoas físicas são objeto de proteção, mas os dados não pessoais também. Nesse sentido, destacam-se três regulamentos.

O primeiro é o Regulamento para Livre Fluxo de Dados não Pessoais: o Regulamento (EU) 2018/1807 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de novembro de 2018, que assegura o livre fluxo de dados que não sejam dados pessoais na União Europeia, estabelecendo as regras relativas aos requisitos de localização dos dados, à disponibilidade dos dados para as autoridades competentes e à portabilidade dos dados para os utilizadores profissionais (União Europeia, 2018).

O segundo é o Regulamento para Governança de Dados - Regulamento (EU) 2022/868 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2022, relativo à governança europeia de dados, que estabelece: 1) condições para a reutilização de dados, na União, de determinadas categorias de dados detidos por organismos do setor público; 2) um regime de notificação e supervisão para a prestação de serviços de intermediação de dados; 3) um regime para o registo voluntário das entidades que coletam e tratam dados disponibilizados para fins altruístas; e 4) um regime para a criação de um Comitê Europeu de Inovação de Dados (União Europeia, 2022a).

O terceiro denominado Regulamento dos Dados ainda é uma proposta do Parlamento Europeu e do Conselho (Regulamento [...], 2023). O documento dispõe sobre o acesso equitativo aos dados e a sua utilização, estabelece regras harmonizadas sobre a disponibilização de dados gerados pelo uso de um produto ou serviço conexo ao seu usuário, sobre a disponibilização de dados pelos detentores dos dados aos seus destinatários e sobre a disponibilização dos dados pelos detentores a organismos do setor público ou a instituições, agências ou organismos da União Europeia, em caso de necessidade excepcional, para o desempenho de uma missão de interesse público.

No que concerne à regulação do ambiente digital, destacam-se duas diretivas (com regras para o mercado digital e os serviços digitais) que visam criar um espaço digital mais seguro, estabelecer condições de concorrência equitativas entre empresas de tecnologia, promover a inovação e proteger os direitos fundamentais e os dados dos usuários.

O primeiro é o Regulamento dos Mercados Digitais - Regulação nº 2022/1925, que tem por objetivo contribuir para o bom funcionamento do mercado interno mediante a previsão de regras harmonizadas que assegurem para as empresas, em toda a União Europeia, a livre concorrência e a equidade dos mercados no setor digital em que estejam presentes controladores de acesso, em benefício dos utilizadores profissionais e dos utilizadores finais (União Europeia, 2022b).

Já o Regulamento de Serviços Digitais prescreve obrigações para prestadores de serviços digitais e buscadores on-line, plataformas digitais e redes sociais, os quais prestam serviços de intermediação em linha (União Europeia, 2022c). Já foi aprovado e será aplicável em toda União Europeia a partir de 1º de janeiro de 2024, abrangendo o seguinte ecossistema digital: serviços intermediários (intermediary services), serviços de alojamento virtual (hosting services), serviços de plataforma em linha (online platforms) e serviços de plataformas em linha de muito grande dimensão (very large platform).

Para completar o marco legal protetivo do ambiente digital, em 13 de março de 2024, o Parlamento Europeu aprovou a Lei de Inteligência Artificial na União Europeia (denominada AI Act). A lei que tem entre os objetivos atender aos direitos fundamentais das pessoas naturais, garantir a segurança jurídica, utilizar a IA de forma segura e confiável e fomentar o desenvolvimento de mercado único para uso da IA. Representa um avanço na regulação da inteligência artificial com abordagem em princípios éticos (União Europeia, 2024).

## Estados Unidos

Nos Estados Unidos, a primeira lei que foi um marco para iniciar o debate sobre a regulamentação do ambiente digital foi o *Communications Decency Act* (CDA) (Gomes et al., 2023) de 1996, mais precisamente a seção 230. O texto legal trata sobre a responsabilização das plataformas e a moderação de conteúdos, tendo sido uma referência, inclusive, para a elaboração do Marco Civil da Internet no Brasil.

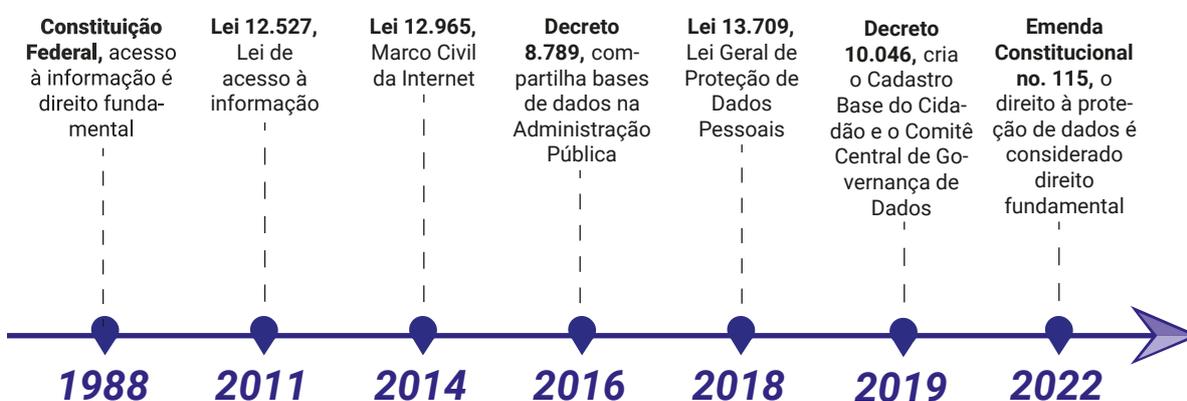
No que diz respeito aos dados pessoais, nos Estados Unidos há projetos de lei federal em trâmite para sua regulamentação, tais como: 1) o *Data Protection Act* (EUA [...], 2021) com o objetivo de proteger a privacidade do cidadão norte-americano; e 2) o *Consumer Data Protection Act* (Reinaldo Filho, 2018) que prevê ampliar os poderes da agência de defesa dos consumidores para assuntos de privacidade.

Por fim, é importante destacar o *California Privacy Act* (CCPA), o qual entrou em vigor em janeiro de 2020 e estabelece uma ampla gama de direitos voltados à proteção dos consumidores e de obrigações impostas às empresas no que se refere à coleta e à venda de informações pessoais. Adicionalmente, foi aprovado em novembro de 2020 o *California Privacy Rights Act* (CPRA), o qual emenda e expande a proteção do CCPA. A entrada em vigor do CPRA ocorreu em 1º de julho de 2023, aplicável a partir desta data, sendo que foi criada a *California Privacy Protection Agency*, que possui

o poder administrativo, a autoridade e a jurisdição para implementar e para fazer cumprir as referidas normas. (California Privacy Protection Agency, 2024).

## Brasil

No Brasil, nas últimas décadas, o ordenamento jurídico sobre dados vem se consolidando tendo como destaques a carta magna do País, a Constituição Federal, a Lei de Acesso à Informação e o Marco Civil da Internet, que antecederam a aprovação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD (Lei 13.709/2018). A Figura 2.2 apresenta breve linha do tempo<sup>1</sup> do arcabouço legal sobre uso e tratamento de dados no País.



**Figura 2.2.** Breve linha do tempo do marco legal sobre gestão de dados no Brasil.

Fonte: Mendes et al. (2023a).

Mais recentemente, encontram-se em trâmite no Congresso Nacional projetos de leis para regular o ambiente digital com desdobramentos para a proteção de dados. Merece destaque o Projeto de Lei nº 2.630/2020 (Brasil, 2020b)<sup>2</sup> denominado Lei Brasileira de Liberdade, Responsabilidade e Transparência na Internet (ou Lei de Combate à Fake News). O texto cria medidas de combate à disseminação de conteúdo falso em redes sociais e nos serviços de mensagens privadas, estando excluído o uso corporativo de e-mail. Estabelece normas, diretrizes e mecanismos de transparência para três principais grupos de *big techs*: 1) provedores de redes sociais; 2) provedores de ferramentas de busca; e 3) provedores de serviços de mensagem instantânea através da internet (Brasil, 2020b).

<sup>1</sup> Para uma lista mais completa sobre a evolução da legislação brasileira atinente à gestão de dados, ver Brasil (2022b).

<sup>2</sup> Texto encontra-se em trâmite na Câmara dos Deputados.

O segundo é o Projeto de Lei nº 2338/2023<sup>3</sup>, que regulamenta o uso de inteligência artificial (Brasil, 2023). O projeto estabelece normas gerais de caráter nacional para o desenvolvimento, implementação e uso responsável de sistemas de inteligência artificial no País. Os seus objetivos são proteger os direitos fundamentais e garantir a implementação de sistemas seguros e confiáveis, em benefício da pessoa humana, bem como do regime democrático e do desenvolvimento científico e tecnológico. O PL 2338/2023 foi proposto pelo senador Rodrigo Pacheco e possui a previsão da existência de uma autoridade responsável pela implementação e pelo cumprimento da norma jurídica, fato que fez com que a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) já manifestasse o seu interesse de se tornar tal autoridade, segundo se observa na Análise Preliminar do PL nº 2338/2023 da ANPD (Autoridade Nacional de Proteção de Dados, 2023).

Outra iniciativa em discussão é o Projeto de Lei nº 4.123, de 7 de agosto de 2020 (Brasil, 2020a), o qual define prioridades, portabilidade, auditoria e segurança de dados provenientes das atividades agropecuárias, coletados por fornecedores de tecnologia agrícola. Este projeto será apresentado detalhadamente na seção posterior.

Das leis e projetos de leis acima mencionados, pode-se constatar que, no âmbito dos países, há uma mescla entre a abordagem transversal e a abordagem setorial para regular o ambiente digital, a proteção de dados e a inteligência artificial. A abordagem transversal apresenta um conjunto de regras e parâmetros de governança. Por sua vez, na perspectiva setorial, cada setor pode desenvolver suas regras, seja por uma agência reguladora externa ou via autorregulação das associações representativas das entidades do setor. Na experiência internacional, as duas abordagens são adotadas. Nos Estados Unidos, por exemplo, a abordagem é setorial. Na Europa a perspectiva é transversal. E, no Brasil, a abordagem é mais transversal, baseada no modelo europeu e com classificação de riscos (como, por exemplo, se verifica no Projeto de Lei nº 2.338/2023 que regulamenta o uso de inteligência artificial).

As propostas de regulação do ambiente digital precisam buscar conciliar tanto o investimento em pesquisa e desenvolvimento, no sentido de obter benefícios potenciais e não obstar o avanço tecnológico, bem como a adoção de mecanismos (jurídicos, técnicos e administrativos) para minimizar ou mitigar riscos potenciais, resguardar direitos fundamentais e aspectos éticos (Maranhão et al., 2021).

---

<sup>3</sup>O texto encontra-se em andamento no Senado Federal.

## Compartilhamento de agrodados e autorregulação setorial: direito comparado Estados Unidos, União Europeia e Brasil

Na ausência de regulamentação estatal específica para uso e tratamento de agrodados, estão ocorrendo movimentos de autorregulação por parte de fornecedores de tecnologias agrícolas e de federações de agricultores em países como os da União Europeia e nos Estados Unidos.

As iniciativas de regulação para compartilhamento de agrodados nos Estados Unidos e na União Europeia adotam, prioritariamente, a perspectiva setorial por meio da edição de regras prescritas pelos agentes do ecossistema de inovação agrícola – associações de agricultores, empresas do agronegócio e fornecedores de tecnologias agrícolas. Por seu turno, no Brasil o Projeto de Lei nº 4123/2020 tem uma abordagem mais transversal (Brasil, 2020a).

### Princípios de privacidade e segurança para dados agrícolas: modelo americano

Federações de agricultores americanos implementaram modelo de autorregulação setorial por meio da celebração de código de conduta para compartilhamento de agrodados.

Em 2016, nos Estados Unidos, a *American Farm Bureau Federation*<sup>4</sup> (Federação Americana de Agências Agrícolas), maior organização que representa a indústria agrícola americana, criada em 1919, editou o código *Privacy and Security Principles for Farm Data* (Princípios de Privacidade e Segurança para Dados Agrícolas) a ser adotado por provedores de tecnologia agrícola e agricultores. Trata-se de um modelo de autorregulação setorial com abordagem principiológica por meio da celebração de código de conduta para compartilhamento de agrodados. A Tabela 2.4 mostra a síntese do código.

**Tabela 2.4.** *American Farm Bureau Federation* - Princípios de Privacidade e Segurança para Dados Agrícolas.

Princípio	Descrição
Titularidade dos agrodados	São considerados titulares os agricultores cujos dados foram gerados em suas fazendas.

Continua...

<sup>4</sup>Disponível em: <https://www.fb.org/>

Tabela 2.4. *Continuação.*

Princípio	Descrição
Tratamento de agrodados	Realizado apenas mediante prévio e expreso consentimento do agricultor, por meio de acordos contratuais.
Finalidade e canal de comunicação	O Fornecedor de Tecnologia Agrícola (FTA) informa ao agricultor as finalidades de tratamento de dados e dispõe de canal de comunicação.
Notificação	O agricultor deve ser notificado sobre a forma como os seus dados pessoais e os dados da fazenda estão sendo coletados e divulgados.
Obrigações do FTA	Explicar os efeitos da escolha do agricultor em aceitar ou desativar serviços e produtos oferecidos; informar quais serviços/produtos podem ou não ser ativados.
Portabilidade:	Direito do agricultor em realizar portabilidade de seus dados para outros sistemas
Venda de dados	A venda para terceiros deve ser precedida por contrato entre agricultor e FTA, sendo que o primeiro tem a opção de não permitir.
Apagamento ou devolução dos dados	O contrato deve prever a destruição segura e a devolução dos dados originais
Medidas de segurança da informação	O FTA deve usar ferramentas de segurança da informação contra riscos de perda ou acesso não autorizado aos dados.

*Continua...*

Tabela 2.4. *Continuação.*

Princípio	Descrição
Proibição	O FTA não pode usar os agrodados para executar atividades ilegais ou especular nos mercados de commodities agrícolas.
Rescisão do Contrato	O agricultor pode, a qualquer tempo, cessar a coleta de dados e/ou a prestação de um serviço.

Fonte: Adaptado de American Farm Bureau Federation (2024).

São signatárias do código de conduta dezenas de organizações multinacionais agrícolas. A premissa do documento é a adoção de princípios de privacidade e de segurança de agrodados pelos agentes do ecossistema de inovação agrícola – organizações agrícolas, fornecedores de tecnologia agrícola e agricultores – no contexto de evolução tecnológica e aumento da produtividade e da lucratividade advindas da digitalização agrícola.

O código americano relaciona os princípios de privacidade e segurança de dados a serem adotados pelo provedor de tecnologia agrícola e apresenta o compromisso das organizações agrícola em seguirem os fundamentos propostos.

O modelo americano tem um avanço em relação ao modelo europeu, pois possui processo de certificação *Ag Data Transparent*<sup>5</sup>, por meio da concessão de um selo à empresa que atende os princípios de privacidade e segurança para dados agrícolas. São aferidas as dimensões de atendimento, pelas empresas, dos direitos de propriedade dos dados agrícolas, uso, portabilidade e segurança da informação, e, após análise, se aprovadas, é emitida a certificação.

### Código de conduta da União Europeia sobre compartilhamento de dados agrícolas: modelo europeu

O contexto europeu de regulação de dados, em sentido amplo, remonta à década de 1990 com o reconhecimento dos impactos para a economia e a sociedade advindos do aumento do uso de tecnologias digitais baseadas na compilação de dados (Van der Burg et al., 2021).

<sup>5</sup>Disponível em: <https://www.agdatatransparent.com/>

As já citadas leis na seção anterior são indicativos nesse sentido. No primeiro momento, a União Europeia promulgou a Diretiva de Banco de Dados para padronizar a proteção e atribuir direitos de propriedade intelectual às bases de dados. No segundo momento, diante das suscetíveis violações de privacidade, em 2018, a UE aprovou o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD). Enquanto a Diretiva de Banco de Dados abrangia as bases de dados, o RGPD protegia apenas os dados de pessoas físicas (singulares).

Então, visando completar a regulação do RGPD, foi implementado o Regulamento sobre o Livre Fluxo de Dados não Pessoais para estimular a circulação de todas as categorias de dados não pessoais no mercado europeu (Van der Burg et al., 2021). Este último Regulamento faz referência explícita aos dados agrícolas categorizando-os como dados não pessoais, incentivando a sua circulação tendo em vista o potencial de contribuir para a economia digital agrícola. No que diz respeito ao instrumento para disciplinar o compartilhamento de dados não pessoais, o artigo 6º do Regulamento defende a elaboração de códigos de conduta autorreguladores para todos os setores econômicos (União Europeia, 2018).

Considerando que os agrodados foram categorizados como dados não pessoais pelo Regulamento, o setor europeu agrícola vislumbrou uma oportunidade de negócio e incentivou a adoção de Código para a UE. Desse modo, no mesmo ano (2018), foi implementado o *European Union Code of Conduct on Agricultural Data Sharing by Contractual Agreement* (Código de Conduta da União Europeia sobre Compartilhamento de Dados Agrícolas por Acordo Contratual), coordenado pelo Comitê das Organizações Profissionais Agrícolas e pela Confederação Geral de Cooperativas Agrícolas - Copa-Cogeca. A Confederação reúne duas grandes organizações agropecuárias da União Europeia, criada em 1962, cuja atividade centra-se na política agrícola e em temas relevantes para os agricultores e cooperativas (COPA-COGECA, 2024). A Tabela 2.5 apresenta a estrutura dos princípios do citado código.

**Tabela 2.5.** Código de Conduta da União Europeia sobre Compartilhamento de Dados Agrícolas por Acordo Contratual.

Princípio	Descrição
Titularidade dos agrodados	Originador de dados (agricultor ou outra parte).

Continua...

Tabela 2.5. *Continuação.*

Princípio	Descrição
Tratamento de agrodados	Apenas mediante prévia e explícita permissão do originador dos dados.
Canal de comunicação	O usuário dos dados (fornecedor de tecnologia agrícola) cria canal de comunicação com o agricultor.
Notificação sobre compartilhamento	Os dados só podem ser fornecidos a terceiros como dados agregados e anônimos, com permissão do originador.
Portabilidade	O originador dos dados pode fazer portabilidade de dados para outras plataformas.
Venda de dados	Se os dados forem vendidos para terceiros, o originador de dados deve concordar ou recusar.
Medidas de segurança da informação	O controlador do banco de dados terá protocolo de proteção para não permitir compartilhamento com terceiros.
Proibição	Os coletores de agrodados não devem usá-los para fins ilícitos ou para especulativos.
Decisão automatizada por algoritmo	O titular dos dados será informado sobre a lógica do algoritmo.

Fonte: Adaptado de EU Code [...] (2018).

O código disciplina a coleta, o armazenamento e o tratamento de agrodados que só ocorrerão mediante prévia e expressa celebração de instrumento contratual entre as partes, fornecedor de tecnologia agrícola (FTA) e agricultor.

Apesar do avanço na edição do código representar uma contribuição relevante para as relações contratuais entre fornecedor de tecnologia agrícola e produtor rural, há limitações também.

A primeira refere-se ao fato de que no código não está claro quem tem a responsabilidade de fornecer informações compreensíveis nos contratos; entretanto, pode-se inferir que são as agroindústrias, considerando que são elas as responsáveis por elaborarem os documentos contratuais. Todavia, o código apresenta uma lista de verificação com perguntas ao agricultor cujas respostas servirão como base para a elaboração do contrato entre agroindústria e agricultor. As perguntas versam sobre: Existe um acordo em vigor para coleta de dados? Quais as obrigações, garantias e indenizações para coleta de dados? Quais serão os dados coletados? Quem possui o controle do acesso aos agrodados? Quais serviços são prestados na fazenda? Como os dados podem ser recuperados e em qual formato? As perguntas direcionam o agricultor a fornecer informações relevantes de segredos de negócios antes de firmar o contrato, o que para Van der Burg et al. (2021) parece injusto, pois o agricultor é a parte mais vulnerável na relação e deveria ser protegido pelo código.

Igualmente, é uma limitação a assimetria de informação entre o agricultor e o FTA, pois o primeiro não entende a complexidade e a extensão de tratamento de dos dados de sua propriedade agrícola, nem sobre a amplitude do uso de ferramentas de *big data*, sistemas de inteligência artificial e transferências de seus para reutilização terceiros.

Outra limitação se refere ao fato de que o código apresenta um entendimento abrangente de titularidade de dados que vai além do que foi afirmado, o que favorece a liberdade contratual entre as partes a despeito dos princípios propostos no documento, o que pode prejudicar a forma como se espera que as regras do código funcionem (Atik; Martens, 2022).

## Projeto de Lei nº 4123/2020 sobre agrodados: iniciativa legislativa brasileira

No Brasil, inexistente autorregulação para tratamento de agrodados semelhante aos modelos americano e europeu. Entretanto, o Projeto de Lei nº 4123/2020<sup>6</sup> em trâmite na Câmara dos Deputados busca disciplinar o uso de dados agrícolas no território nacional.

A justificativa do documento apresenta cinco fatores que motivaram a iniciativa legislativa para a propositura do PL (Brasil, 2020a).

---

<sup>6</sup> O Projeto de Lei encontra-se em trâmite na Câmara dos Deputados, sendo que os últimos despachos ocorridos em: 1) 15/03/2023 para determinar a redistribuição do PL à Comissão de Comunicação, em substituição à Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática; 2) e em 24/05/2023 para estabelecer a reabertura de prazo para emendas ao projeto (Brasil, 2020a).

O primeiro fator é o avanço no uso de ferramentas tecnológicas na produção agrícola brasileira – para aumento da produtividade – com a ampliação dos recursos de processamento de dados, o que aponta para a necessidade de um marco regulatório para disciplinar a relação comercial entre o agricultor (de quem são coletados agrodados) e os Fornecedores de Tecnologias Agrícolas (FTA) que os acessam e tratam.

O segundo é a busca da defesa da propriedade privada (neste caso, a dos agrodados), sendo que a regulação estatal pretendida no domínio econômico, no plano normativo, traduz competência assegurada ao poder público, cuja atuação é justificada por razões de interesse público para preservar a segurança da coletividade.

O terceiro fator é que a proteção e a integridade dos agrodados é medida que visa preservar o interesse social, posto que o projeto legislativo pretende disciplinar a adoção de medidas eficazes de comprovar a observância e o cumprimento das normas de proteção de dados técnicos e científicos utilizados na relação comercial entre as partes.

A criação de uma regulação jurídica mínima entre os produtores agrícolas e as empresas fornecedoras de tecnologia agrícola é o quarto fator apresentado na justificção do PL, procurando equilibrar o fomento à atuação pujante do mercado de tecnologias agrícolas e conferir segurança jurídica e ratificar que o produtor rural é o proprietário dos agrodados, o qual tem a primazia de decidir o que pode ou não ser executado com seus agrodados.

O último fator é o atendimento ao princípio da finalidade por meio da proteção dos agrodados coletados por FTA como medida fundamental.

O PL define prioridades, portabilidade, auditoria e segurança de dados provenientes das atividades agropecuárias, coletados, armazenados e processados por fornecedores de tecnologia agrícola (Brasil, 2020a). A Tabela 2.6 elenca os principais dispositivos do documento.

Tabela 2.6. Descrição do Projeto de Lei nº 4123/2020 sobre Agrodados: iniciativa legislativa brasileira.

Elemento	Descrição
Partes	Contratante (produtores agrícolas) contratado (fornecedor de tecnologia agrícola – FTA).
Propriedade dos agrodados	Do contratante (agricultor).

*Continua...*

Tabela 2.6. *Continuação.*

Elemento	Descrição
Tratamento de agrodados	Mediante contrato entre as partes com clara especificação sobre o uso e o compartilhamento com terceiros (organizações públicas ou privadas).
Permissão para uso	FTA contratado deve obter do contratante a permissão explícita para usos de agrodados, sob pena de responsabilização por danos morais, materiais ou econômicos.
Interrupção de acesso	O contratante pode interromper o acesso aos dados pelo FTA, mediante aviso prévio de 30 dias.
Empréstimo e comercialização de agrodados	Depende de autorização prévia e expressa do contratante.
Portabilidade	FTA deve explicitar no contrato o formato dos agrodados, de modo que o contratante possa usá-los em sistemas de terceiros.
Multa	A impossibilidade de portar os agrodados acarretará em multa de 40% do valor total anual do contrato e ações por perdas e danos.
Auditoria	O FTA deve manter registro temporal, pessoal e descritivo da movimentação dos agrodados do contratante, sob pena de multa e cancelamento contratual.

*Continua...*

**Tabela 2.6.** *Continuação.*

Elemento	Descrição
Segurança contra vazamento	O FTA é responsável pela segurança contra vazamento de agrodados, sob pena de cancelamento contratual, multa e medidas administrativa e judicial.

Fonte: Adaptado de Brasil (2020a).

## Conclusões

O avanço da digitalização de setores econômicos no mundo está cada vez mais célere e exponencial.

Na agricultura digital intensiva em uso de dados agrícolas, a regulamentação é tema prioritário na agenda de países e de agentes do ecossistema de inovação agrícola. Aspecto fundamental é encontrar o ponto de equilíbrio entre o fomento à inovação e a observância dos direitos fundamentais, de privacidade e proteção de dados de agricultores.

Verifica-se que nos modelos de autorregulamentação americano e europeu, mesmo com suas limitações, há avanços no que concerne à segurança jurídica para os agricultores, agroindústrias e demais agentes econômicos da cadeia produtiva agrícola, considerando o respaldo contratual para o uso e tratamento de agrodados no ambiente digital rural. Pelas iniciativas apresentadas nos modelos de autorregulação e no projeto de lei, verifica-se que ocorre simbiose e complementariedade entre as medidas protetivas de dados e o compartilhamento de dados, consubstanciando-se como diferentes estratégias com vistas a impulsionar a digitalização da agricultura e promover a distribuição equitativa dos ganhos avindos do tratamento de agrodados entre os agentes do ecossistema agrícola.

O projeto de lei sobre agrodados do Brasil e os modelos de autorregulação setorial americano e europeu apresentam semelhanças e diferenças.

As similaridades referem-se ao estabelecimento de contrato entre as partes (agricultor e FTA) para autorizar a coleta, uso e tratamento de agrodados; a necessidade de prévia e expressa aquiescência para compartilhar agrodados com terceiros; a obrigatoriedade de observar o direito à portabilidade dos dados agrícolas; a inexistência de previsão referente à portabilidade de dados inferidos obtidos por

meio de uso de sistemas de inteligência artificial e a adoção de mecanismos de segurança da informação contra vazamento e uso indevido dos dados.

Por seu turno, as distinções são apenas que o projeto de lei brasileiro prevê multas por descumprimento contratual nos casos de impossibilidade de efetuar a portabilidade, vazamento e acesso ilegal e auditoria ineficaz no uso dos dados. Somente o modelo americano prevê a certificação por meio da concessão do selo *Ag Data Transparent* e, quanto ao modelo europeu, uma singularidade é prever informação ao titular dos dados sobre a lógica do algoritmo e as consequências do tratamento dos agrodados quando realizados por decisão automatizada por algoritmo.

Do ponto de vista de tempo de debate sobre regulamentação do uso de dados, a União Europeia está na vanguarda, com a edição de várias leis sobre o assunto (tanto de dados pessoais como os não pessoais). Especialmente sobre agrodados, os Estados Unidos possuem código desde 2016, a UE adotou a partir de 2018, enquanto que no Brasil há apenas um projeto de lei de 2020 – ainda em análise na Câmara dos Deputados – e escassez de informações e publicações sobre as implicações da regulação de agrodados.

A economia agrícola baseada em agrodados pode ser convergente com a regulação estatal e/ou autorregulação setorial com a livre circulação e agregação de valor dos dados entre os agentes do ecossistema de inovação agrícola. A proteção aos dados, longe de obstar o avanço do progresso tecnológico no setor, busca promover um ambiente de segurança jurídica, com a promoção de equidade tecnológica entre os agricultores.

Os marcos regulatórios podem incentivar a portabilidade e a interoperabilidade de agrodados e serem úteis aos agricultores no sentido de terem seus direitos de propriedade de dados garantidos no âmbito do ecossistema de inovação agrícola, posto que há muitos agentes que contribuem no processo de produção e agregação de valor dos agrodados.

Assim como os candentes debates sobre a regulação do ambiente digital ainda estão longe de chegarem ao consenso, a agricultura digital da mesma forma tem um longo caminho a percorrer para alcançar soluções equitativas e eficientes para direitos de acesso a agrodados e o fomento ao desenvolvimento do setor produtivo agrícola.

## Referências

AG DATA TRANSPARENT. **Ag data categories**. Disponível em: <https://www.agdatatransparent.com/ag-data-categories>. Acesso em: 19 jul 2023.

AMERICAN FARM BUREAU FEDERATION. **Ag data core principles**. Disponível em: <https://www.agdatatransparent.com/principles>. Acesso em: 28 maio 2024.

ANIDU, A.; DARA, R. A review of data governance challenges in smart farming and potential solutions. In: IEEE INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TECHNOLOGY AND SOCIETY, 2021. Virtual event. **Official proceedings**. Piscataway: IEEE, 2021. Editores: Brandiff Caron, Ketra A. Schmitt, Zach Pearl, Rozita Dara, Heather A. Love. DOI: <https://doi.org/10.1109/ISTAS52410.2021.9629169>.

ATIK, C. Towards comprehensive European agricultural data governance: moving beyond the “Data Ownership” debate. **IIC - International Review of Intellectual Property and Competition Law**, v. 53, n. 5, p. 701–742, May 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40319-022-01191-w>.

ATIK, C.; MARTENS, B. Competition problems and governance of non-personal agricultural machine data: comparing voluntary initiatives in the US and EU. **JIPITEC – Journal of Intellectual Property, Information Technology and E-Commerce Law**, v. 12, n. 3, p. 370–396, 2021. Disponível em: <https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-12-3-2021/5336>. Acesso em: 24 jul. 2023.

AUTORIDADE NACIONAL DE PROTEÇÃO DE DADOS. **Análise preliminar do Projeto de Lei nº 2338/2023, que dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial**. [2023]. Disponível em: [https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/analise-preliminar-do-pl-2338\\_2023-formatado-ascom.pdf](https://www.gov.br/anpd/pt-br/assuntos/noticias/analise-preliminar-do-pl-2338_2023-formatado-ascom.pdf). Acesso em: 28 maio 2024.

BRASIL. Lei nº. 9.610, de 19 fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais. **Diário Oficial da União**: seção I, ano 136, n. 36, p. 3-9, 20 fev. 1998.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). **Diário Oficial da União**: seção 1, ano 155, n. 157, p. 59-65, 15 ago. 2018.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Substitutivo ao Projeto de Lei nº 2.630/2020**. [Dispõe sobre a Lei Brasileira de Liberdade, Responsabilidade e Transparência na Internet]. Brasília, DF, 2022a. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/midias/file/2022/03/fake.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2023. 2023.

BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. **PL 4123/2020**: projeto de lei. Define prioridades, portabilidade, auditoria e segurança de dados provenientes das atividades agropecuárias, coletado, armazenados e processados por fornecedores de Tecnologia Agrícola. Brasília, DF, 2020a. Autora: Margarida Salomão - PT/MG. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2259727>. Acesso em: 4 jul. 2023.

BRASIL. Senado Federal. **PL 2630/2020**: projeto de lei. Institui a Lei Brasileira de Liberdade, Responsabilidade e Transparência na Internet. Brasília, DF, 2020b. Autor: Alessandro Vieira – Cidadania/SE. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2256735&fichaAmigavel=nao>. Acesso em: 28 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria de Governo Digital. **Cartilha de governança de dados:** poder executivo federal. [Brasília, DF: 2022b]. v. I. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/cartilhas/cartilha-governanca-de-dados-2013-volume-i.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2023.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei 2338/2023.** Dispõe sobre o uso de inteligência artificial. Brasília, DF, 2023. Autor: Senador Rodrigo Pacheco – PSD/MG. Disponível em: [https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233?\\_gl=1\\*114ectu\\*\\_ga\\*MTUwNjgxMzU0Mi4xNjg4NjQ1MTk2\\*\\_ga\\_CW3ZH25XMK\\*MTY4ODY0NTE5NS4xLjAuMTY4ODY0NTE5NS4wLjAuMA](https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233?_gl=1*114ectu*_ga*MTUwNjgxMzU0Mi4xNjg4NjQ1MTk2*_ga_CW3ZH25XMK*MTY4ODY0NTE5NS4xLjAuMTY4ODY0NTE5NS4wLjAuMA). Acesso em: 7 jul. 2023.

BERTIN, P. R. B.; PAAR, C.; DRUCKER, D. P.; SUBIRATS, I. The Research Data Alliance Interest Group on Agricultural Data: supporting a global community of practice. In: WILLIAMSON, H. F.; LEONELLI, S. (ed.). **Towards responsible plant data linkage:** data challenges for agricultural research and development. Cham: Springer, 2023. pt. IV, p. 289-300. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-13276-6\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-031-13276-6_13).

CALIFORNIA PRIVACY PROTECTION AGENCY. **Laws & Regulations.** 2024. Disponível em: <https://coppa.ca.gov/regulations/>. Acesso em: 28 maio 2024.

COMISSÃO EUROPEIA. **Proposta de regulamento do parlamento europeu e do conselho relativo a regras harmonizadas sobre o acesso equitativo aos dados e a sua utilização (Regulamento Dados).** Bruxelas, 2022. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0068>. Acesso em: 7 jul. 2023.

COPYRIGHT law of the United States and related laws contained in title 17 of the United States Code: circular 92. 2022. Disponível em: <https://www.copyright.gov/title17/>. Acesso em: 21 jul. 2023.

COPA-COGECA. **Policy.** Bruxelles. Disponível em: <https://copa-cogeca.eu/>. Acesso em: 28 maio 2024.

EU Code of conduct on agricultural data sharing by contractual agreement. [2018]. Disponível em: [https://fefac.eu/wp-content/uploads/2020/07/eu\\_code\\_of\\_conduct\\_on\\_agricultural\\_data\\_sharing-1.pdf](https://fefac.eu/wp-content/uploads/2020/07/eu_code_of_conduct_on_agricultural_data_sharing-1.pdf). Acesso em: 26 jun. 2023.

EUA discutem criação de autoridade de proteção de dados similar à ANPD. **Opice Blum**, 23 ago. 2021. Disponível em: <https://opiceblum.com.br/eua-discutem-criacao-de-autoridade-de-protecao-de-dados-similar-a-anpd/>. Acesso em: 7 jul. 2023.

GOMES, S.; VIEIRA, R.; TAVARES, V. Plataformas digitais no centro das atenções: regular para avançar. **Le Monde Diplomatique Brasil**, 9 maio 2023. Disponível em: <https://diplomatie.org.br/plataformas-digitais-no-centro-das-atencoes-regular-para-avancar/>. Acesso em: 28 maio 2024.

JOUANJEAN, M. A.; CASALINI, F.; WISEMAN, L.; GRAY, E. **Issues around data governance in the digital transformation of agriculture:** the farmers' perspective. Paris: OECD, 2020. (OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, 146). DOI: <https://doi.org/10.1787/53ecf2ab-en>.

LIOUTAS, E. D.; CHARATSARI, C.; LA ROCCA, G.; DE ROSA, M. Key questions on the use of big data in farming: An activity theory approach, **NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences**, v. 90-91, 100297, Dec. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.04.003>.

MARANHÃO, J. S. de A.; VAINZOF, R.; BLUM, R. O.; CAMPOS, R.; LOPES, G.; OLIVEIRA, S. R. de. Diretrizes para o aperfeiçoamento do marco legal da IA no Brasil. **Consultor Jurídico**, 2 set. 2021. Opinião. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2021-set-02/opinio-diretrizes-aperfeicoamento-marco-ia-brasil>. Acesso em: 18 jul. 2023.

MENDES, C. I. C.; BERTIN, P. R. B.; COSTA, M. M. Programa de governança em privacidade e proteção de dados pessoais na Administração Pública Federal. **Administração de Empresas em Revista**, v. 2, n. 32, e-6367, abr./jun. 2023a. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1154244>. Acesso em: 29 jun. 2023.

MENDES, C. I. C.; MARANHÃO, J. de S. de A. Governança de dados na Agricultura Digital. In: VEIGA, F. da S.; BRITO, P. de (coord.). **Futurelaw**. Porto: Instituto Iberoamericano de Estudos Jurídicos: Universidade Lusófona, 2023. v. IV, p. 101-110.

MENDES, C. I. C.; MARANHÃO, J. de S. de A.; BERTIN, P. R. B.; MONDO, V. H. V.; PIRES, F. C. Governança de dados para a pesquisa agrícola: segurança jurídica e autorregulação. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 40, e27209, Jan./Dec. 2023b. DOI: <http://dx.doi.org/10.35977/0104-1096.cct2023.v40.27209>.

REGULAMENTO Dados: Estados-Membros adotam posição comum sobre o acesso equitativo aos dados e a sua utilização. 2023. Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/pt/press/press-releases/2023/03/24/data-act-member-states-agree-common-position-on-fair-access-to-and-use-of-data/>. Acesso em: 7 jul. 2023.

REINALDO FILHO, D. **EUA se preparam para aprovar lei sobre proteção de dados pessoais semelhante à europeia?** 2018. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/70109/eua-se-preparam-para-aprovar-lei-sobre-protexao-de-dados-pessoais-semelhante-a-europeia>. Acesso em: 7 jul. 2023.

SCHIMPF, M. **Digital farming**: can digital farming really address the systemic causes of agriculture's impact on the environment and society, or will it entrench them? Brussels: Friends of the Earth Europe, 2020. Disponível em: <http://www.foeeurope.org/sites/default/files/gmos/2020/foee-digital-farming-paper-feb-2020.pdf>. Acesso em: 27 maio 2020.

UNIÃO EUROPEIA. Diretiva 96/9/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de março de 1996, relativa à proteção jurídica das bases de dados. **Jornal Oficial das Comunidades Europeias**, n° L 077, p. 0020–0028, 27 mar. 1996. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A31996L0009>. Acesso em: 21 jul. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. Diretiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de março de 2007. [Estabelece uma infra-estrutura de informação geográfica na Comunidade Europeia (Inspire)]. **Jornal Oficial da União Europeia**, p. L 108-1-L 108-14, 25 abr. 2007. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007L0002>. Acesso em: 17 jan. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados). **Jornal Oficial da União Europeia**, p. L 119/1-L 119/88, 4 maio 2016. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&qid=1688742066108>. Acesso em: 7 jul. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2018/1807 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de novembro de 2018, relativo a um regime para o livre fluxo de dados não pessoais na União Europeia. **Jornal Oficial da União Europeia**, p. L 303/59-L 303/68, 28 nov. 2018. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1807&from=El>. Acesso em: 20 jul. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2022/868 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2022, relativo à governação europeia de dados e que altera o Regulamento (UE) 2018/1724 (Regulamento Governação de Dados). **Jornal Oficial da União Europeia**, p. L 152/1-L 152/44, 3 jun. 2022a. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R0868>. Acesso em: 7 jul. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2022/1925 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de setembro de 2022, relativo à disponibilidade e equidade dos mercados no setor digital e que altera as Diretivas (UE) 2019/1937 e (UE) 2020/1828 (Regulamento dos Mercados Digitais). **Jornal Oficial da União Europeia**, p. L 265/1-L 265/66, 12 out. 2022b. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R1925>. Acesso em: 7 jul. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. Regulamento (UE) 2022/2065 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 outubro de 2022, relativo a um mercado único para os serviços digitais e que altera a Diretiva 2000/31/CE (Regulamento dos Serviços Digitais). **Jornal Oficial da União Europeia**, p. L 277/1-L 277/102, 27 out. 2022c. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R2065>. Acesso em: 13 jul. 2023.

UNIÃO EUROPEIA. Parlamento Europeu. **Retificação da posição do Parlamento Europeu aprovada em primeira leitura, em 13 de março de 2024, tendo em vista a adoção do Regulamento (UE) 2024/... do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial e que altera os Regulamentos (CE) n.º 300/2008, (UE) n.º 167/2013, (UE) n.º 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 e (UE) 2019/2144 e as Diretivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 e (UE) 2020/1828 (Regulamento Inteligência Artificial) P9\_TA(2024)0138 (COM(2021)0206 – C9-0146/2021 – 2021/0106(COD))**. 2024. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138-FNL-COR01\\_PT.pdf](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138-FNL-COR01_PT.pdf). Acesso em: 6 jun. 2024.

VAN DER BURG, S.; WISEMAN, L.; KRKELJAS, J. Trust in farm data sharing: reflections on the EU code of conduct for agricultural data sharing. **Ethics and Information Technology**, v. 23, n. 3, p. 185-198, Sept. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10676-020-09543-1>.

ZAMPATI, F. Ethical and legal considerations in smart farming: a farmer's perspective. In: WILLIAMSON, H. F.; LEONELLI, S. (ed.). **Towards responsible plant data linkage: data challenges for agricultural research and development**. Chaim: Springer, 2023. part IV, p. 257-272. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-13276-6\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-031-13276-6_13).