

# INCUBADORAS DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA: ANÁLISE COMPARATIVA E DISSEMINAÇÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS

Technology-Based Business Incubators: comparative analysis and dissemination of sustainable practices

Renato Santiago Quintal<sup>1</sup> 

**Resumo:** O presente estudo assumiu como tema a análise de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica com área de atuação no agronegócio. O objetivo geral da pesquisa foi analisar comparativamente as Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica, bem como suas empresas pré-incubadas, incubadas, graduadas ou associadas, situadas no estado do Rio Grande do Sul, vinculadas à Rede Gaúcha de Ambientes de Inovação (Reginp), com área de atuação no agronegócio. O levantamento de dados foi, majoritariamente, realizado por entrevistas face a face. Empregou-se o método de entrevista semiestruturada, utilizando-se questões abertas dispostas em um roteiro. Realizaram-se 16 entrevistas com gestores e consultores dos ecossistemas de inovação, e 31 entrevistas com os empreendedores das empresas participantes da pesquisa. Adicionalmente, foi utilizado o método de coleta de dados baseado em observações diretas. Foram analisados aspectos relacionados à subjetividade do empreendedor, à atividade empresarial e à gestão de incubadoras. Acerca dos principais achados envolvendo incubadoras e empresas, convém elencar os seguintes: disponibilização de suporte material e intelectual aos empreendedores; promoção de cursos e treinamentos periódicos; inserção de mestres e doutores nas empresas, por intermédio de ações universitárias e programas governamentais específicos; identificação de ideias promissoras desde os cursos de graduação e incentivo à participação de alunos nos processos de incubação; tecnologias desenvolvidas plenamente inseridas no contexto da Agricultura 4.0; demanda por ferramentas gerenciais que vão além da administração tradicional; e oportunidades de melhoria nas áreas de gestão da propriedade intelectual e do planejamento fiscal e tributário. Ao final do trabalho, foi proposta uma cartilha de práticas sustentáveis para

**Abstract:** The present research took as its theme the analysis of Technology-Based Business Incubators. The general objective of the research is to comparatively analyze the Technology-Based Business Incubators, as well as their pre-incubated, incubated, graduated or associated companies, located in the state of Rio Grande do Sul, linked to the Gaúcha Network of Innovation Environments, with an area in agribusiness. The data collection was mainly carried out through face-to-face interviews. The semi-structured interview method was used, using open questions arranged in a script. 16 interviews were conducted with managers and consultants of the innovation ecosystems and 31 interviews with the entrepreneurs of the companies participating in the research. Additionally, the data collection method based on direct observations was used. Aspects related to the subjectivity of the entrepreneur, business activity and incubator management were analyzed. Regarding the main findings involving incubators and companies, it is worth mentioning the following: provision of material and intellectual support to entrepreneurs; promotion of periodic courses and training; insertion of masters and doctors in companies, through university actions and specific government programs; identification of promising ideas from undergraduate courses and encouraging the participation of students in the incubation processes; developed technologies fully inserted in the context of Agriculture 4.0; demand for management tools that go beyond traditional management; and opportunities for improvement in the areas of intellectual property management and fiscal and tax planning. At the end of the work, a booklet of sustainable practices was proposed for the management of incubators and

1. Coordenador da área de Economia e Política. Professor de Relações Internacionais da Escola Naval - Rio de Janeiro, RJ - Brasil. E-mail: rsantiago79@hotmail.com

gestão de incubadoras e empresas de base tecnológica com atuação no agronegócio, contemplando os principais achados da pesquisa.

**Palavras-chave:** Planejamento em Ciência e Tecnologia. Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica. Tecnologias ambientais.

technology-based companies operating in agribusiness, covering the main findings of the research.

**Keywords:** Science and technology planning. Technology-based business incubators. Environmental technologies.

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos 30 últimos anos, o ambiente econômico mundial vivencia um momento de considerável dinâmica tecnológica e de significativo incremento da concorrência. O progresso técnico e a concorrência internacional fazem supor que, sem o suficiente aporte de recursos financeiros para ciência, tecnologia e inovação, uma nação improvavelmente atingirá o desenvolvimento efetivo (REZENDE, 2010).

Em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), existe uma gama de definições que descrevem a reunião de empreendimentos de base tecnológica. A delimitação de polo tecnológico é usada no sentido de delinear uma área em que exista uma reunião maior de atividades tecnológicas do que em outras localidades. No estado de São Paulo, as cidades de Campinas, São José dos Campos e São Carlos são exemplos típicos de polos tecnológicos. Outra conceituação desenvolvida está relacionada aos Arranjos Produtivos Locais (APL), que são objeto de interesse da Secretaria de Desenvolvimento, do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), com o propósito de estimular a competitividade e a sustentabilidade de micro e pequenas empresas, não estando a inovação tecnológica no cerne principal dessa abordagem.

Judice e Baeta (2002) apontam que APL são concentrações geográficas de empresas inter-relacionadas, pertencentes ao mesmo setor ou à mesma cadeia produtiva, com proximidade física e interesses que contribuem para sua coexistência em regime de colaboração e/ou competição, fomentando vantagens competitivas dinâmicas em mercados globais.

Por último, faz-se necessário elencar o entendimento acerca de incubadoras de base tecnológica: são organizações que almejam especificamente acolher e fomentar micro e pequenas empresas, a fim de tornar viável seu avanço inicial e temporário, além de igualmente tornar viável a sua criação (STEINER; CASSIM; ROBAZZI, 2008).

Nesse contexto, essas empresas almejam alcançar mercados a partir do desenvolvimento de produtos ou processos aptos

a distingui-las dos seus competidores, bem como franquear novas oportunidades ou segmentos de mercado. Para Iacono, Almeida e Nagano (2011), as empresas de base tecnológica, especialmente quando incorporadas a incubadoras de empresas, passam a compartilhar de um ambiente propício ao desenvolvimento de tecnologias e outros benefícios, tais como: facilitação de acesso a universidades e centros de pesquisa, assistência gerencial, redução de custos operacionais e acesso a financiamentos subvencionados.

Nessa seara, parques tecnológicos estão associados a ambientes de inovação. São ferramentas utilizadas em nações desenvolvidas e em desenvolvimento com o objetivo de conferir maior dinamismo às suas economias regionais e nacionais, por meio da agregação de teor de conhecimento. Adicionalmente, são estruturas que têm o propósito de transformar conhecimento em riqueza. Sendo assim, esses países tornam-se mais competitivos na esfera internacional, geram empregos qualificados, recolhem impostos e promovem o bem-estar social. É característico que parques tecnológicos estejam localizados nas cercanias de universidades e centros de pesquisa, polos produtores de conhecimento e formadores de recursos humanos qualificados. Trata-se de uma aproximação que gera sinergia e oportunidade (STEINER; CASSIM; ROBAZZI, 2008).

Nesse contexto, a incorporação das incubadoras e dos parques nas propostas locais e regionais de desenvolvimento e a sua harmonização com os arranjos produtivos locais são aspectos relevantes de política que passaram a ser articulados às estratégias dos experimentos brasileiros recentes (LAHORGUE, 2004 *apud* LAHORGUE; GUIMARÃES, 2015).

No território rio-grandense-do-sul atua a Rede Gaúcha de Ambientes de Inovação (Reginp). Trata-se de uma associação civil sem fins lucrativos criada em 11 de novembro de 2005 por gerentes de incubadoras em conjunto com entidades de apoio, concebida como pessoa jurídica de direito privado, dotada de autonomia administrativa, financeira e jurídica, e com ampla gestão de seus recursos e bens. Nesse sentido, firmou-se como uma das mais relevantes redes estaduais do país, congregando 14 parques tecnológicos e 26 incubadoras de empresas.

Este estudo considerou que os ambientes de inovação gaúchos podem oferecer relevantes contribuições ao setor do agronegócio nos âmbitos regional e nacional, especialmente no contexto da Agricultura 4.0, que representou significativa mudança no paradigma produtivo agrícola, a partir do uso intensivo de tecnologias digitais integradas.

Para Chagas (2019), o agronegócio brasileiro representa aproximadamente 23% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional e se apresenta cada vez mais propenso a adotar a tecnologia para se aprimorar e se conservar competitivo no exterior. Esse arranjo tem logrado êxito, uma vez que, no período de 2000 a 2017, o volume das exportações desse setor aumentou mais de 244%. Chagas (2019) aponta que, no Rio Grande do Sul, onde o agronegócio é um setor robusto no desempenho da economia, equivalendo a aproximadamente 67% do total de exportações do estado, esse crescimento permanece igualmente substancial.

O emprego de tecnologias da informação está modificando a agropecuária. O processo de tomada de decisão do produtor rural, consagradamente fundamentado na experiência, intuição e tradição, passou a ser embasado em informações exatas e em tempo real. Recentemente, sistemas de rastreamento via satélite, drones, sensores terrestres e outros dispositivos foram incorporados ao ambiente rural para reunir dados atinentes aos fatores que intervêm na produtividade, como incidência de pragas, propriedades do solo e alteração climática. Sistemas que possibilitam o monitoramento e a operação remotamente, favorecendo o manejo da lavoura, são embarcados em tratores e máquinas agrícolas. *Softwares* viabilizam a análise de dados. Por consequência, a interconexão dessas soluções tecnológicas fomenta novos estímulos ao agronegócio (ZAPAROLLI, 2020).

Essa conjuntura favorece o desenvolvimento de empresas inovadoras de base tecnológica orientadas ao meio rural, também conhecidas como *agtechs*. Esses empreendimentos representam um dos alicerces do ecossistema de inovação do agronegócio nacional, igualmente composto por centros de pesquisa, universidades, grandes conglomerados agropecuários, fabricantes de insumos e equipamentos para o campo e os investidores. Nesse contexto, o Brasil tem se revelado um lócus propício para aparecimento, validação e estabelecimento de novas tecnologias desenvolvidas por esse tipo de *startup*. Tal fato está intrinsecamente associado à importância da agropecuária brasileira e ao robusto ambiente de inovação nesse setor. Nos últimos cinco anos, esse conjunto de *agtechs* tem exibido sólidas evidências de crescimento, especialmente por ser um ambiente de risco ativo

no Brasil, bem como pelo desejo dos principais atores do agronegócio pela integração tecnológica (VASCONCELOS, 2020).

## 2. OBJETIVOS

A presente tese assumiu como tema a análise de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT) e *agtechs* instaladas.

O objetivo geral da pesquisa foi analisar comparativamente as IEBT, bem como suas *agtechs* pré-incubadas, incubadas, graduadas ou associadas, situadas no estado do Rio Grande do Sul, vinculadas à Reginp.

Os objetivos específicos são:

- analisar as incubadoras e as *agtechs* instaladas sob a ótica de práticas sustentáveis nos aspectos científico-tecnológico, gerencial e mercadológico;
- propor uma cartilha de práticas sustentáveis afetas às IEBT e às *agtechs* instaladas a partir das informações levantadas ao longo da pesquisa.

Espera-se, ao final da pesquisa, responder às seguintes questões colocadas:

- Como estão estruturadas as incubadoras e as *agtechs* instaladas sob a ótica de práticas sustentáveis nos aspectos científico-tecnológico, gerencial e mercadológico?;
- Em que medida as incubadoras e as *agtechs* se assemelham e se distinguem em relação aos aspectos citados anteriormente?;
- Como a gestão de incubadoras pode interferir nos resultados, em termos de perfil e capacidade de sobrevivência das *agtechs* instaladas?

Vislumbra-se que a análise comparativa de IEBT resultará na propositura de uma cartilha de práticas sustentáveis, considerando-se que os atributos sociocultural, ambiental e econômico são as dimensões bases da sustentabilidade.

## 3. METODOLOGIA

O levantamento de dados foi, majoritariamente, realizado por entrevistas face a face. Foi empregado o método de entrevista semiestruturada, utilizando-se questões abertas dispostas em um roteiro. Foram realizadas 16 entrevistas com gestores e

consultores dos ecossistemas de inovação, e 31 entrevistas com os empreendedores das empresas participantes da pesquisa. Adicionalmente, foi utilizado o método de coleta de dados baseado em observações diretas. Foram analisados aspectos relacionados à subjetividade do empreendedor, à atividade empresarial e à gestão de incubadoras.

## 4. RESULTADOS

Acerca dos principais achados envolvendo incubadoras e empresas, convém elencar os seguintes: disponibilização de suporte material e intelectual aos empreendedores; promoção de cursos e treinamentos periódicos; inserção de mestres e doutores nas empresas, por intermédio de ações universitárias e programas governamentais específicos; identificação de ideias promissoras desde os cursos de graduação e incentivo à participação de alunos nos processos de incubação; tecnologias desenvolvidas plenamente inseridas no contexto da Agricultura 4.0; demanda por ferramentas gerenciais que vão além da administração tradicional; e oportunidades de melhoria nas áreas de gestão da propriedade intelectual e do planejamento fiscal e tributário. Ao final do trabalho, foi proposta uma cartilha de práticas sustentáveis para gestão de incubadoras e empresas de base tecnológica com atuação no agronegócio, contemplando os principais achados da pesquisa. Vislumbra-se que a referida cartilha, disponível no anexo, possa ser aproveitada, ainda que parcialmente, junto a incubadoras de empresas de base tecnológica que atuem além da seara do agronegócio.

## 5. CONCLUSÕES

No que se refere ao exame do primeiro problema de pesquisa — “Como estão estruturadas as incubadoras e as *agtechs* instaladas sob a ótica de práticas sustentáveis nos aspectos científico-tecnológico, gerencial e mercadológico?” —, observa-se que as incubadoras proveem suporte material e intelectual aos empreendedores, especialmente pela disponibilização de escritórios, laboratórios, salas de reunião, auditórios, mentorias e consultorias especializadas (gestão empresarial, gestão tecnológica, captação de investimentos, marketing e assistência jurídica, por exemplo). Promovem

cursos e treinamentos periódicos a fim de contribuir para o aperfeiçoamento do corpo funcional da incubadora e dos empreendedores.

Na seara da disponibilização de informação tecnológica, verifica-se a inserção de mestres e doutores em empresas privadas, especialmente micro, pequenas e médias (Programa RHAPE Pesquisador na Empresa). Encontra-se vigendo o programa de concessão de bolsas de iniciação à inovação tecnológica, algumas envolvendo professores, orientandos e *startups*; além da premiação do melhor Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação voltado à atividade empreendedora (TCC Empreendedor), entre outras ações. Faz-se necessário elencar algumas intervenções no sentido de aproximar docentes e alunos de graduação e pós-graduação da incubadora e das *agtechs*, ao disponibilizar espaço apropriado para que o docente ministre sua aula e utilize aquele ecossistema de inovação como um recurso instrucional para ela. Como forma de se buscar a inserção da incubadora e das suas *agtechs* no agronegócio, há a participação em eventos especializados (Femec, Agrishow, Expointer e Expodireto, por exemplo).

No que concerne às *agtechs*, verifica-se que o primeiro contato de alguns empreendedores com uma incubadora foi por intermédio das aulas de empreendedorismo na graduação, e a escolha da incubadora para a instalação do empreendimento se dá, majoritariamente, pelos seguintes motivos, a saber: vínculo com a instituição (docente, discente, técnico-administrativo, egresso); aspectos logísticos (proximidade da residência, do local de trabalho ou de rotas de circulação de pessoas e mercadorias); infraestrutura oferecida; valores cobrados; reputação e credibilidade da instituição; e ramos de atividade prioritários.

Quanto ao relacionamento entre *agtech* e incubadora, pressupõe-se cordialidade, confiança e diálogo. Além disso, para que seja exitoso, conforme ilustrado por um dos empresários entrevistados, demanda que o empreendedor adote uma postura proativa, lançando mão da criatividade e da adoção de estratégias inovadoras como forma de se antecipar a cenários desfavoráveis, em vez de esperar passivamente que a incubadora prescreva a solução para todos os problemas encontrados.

No que concerne ao relacionamento com atores externos, verificou-se que esse relacionamento faz parte do plano de articulação do empreendedor, em especial para o desenvolvimento de soluções tecnológicas junto a parceiros externos. Trata-se de uma área que poderia ser melhor explorada,

especialmente pelo baixo índice de cooperação entre empresas no Brasil, quando realizada comparação com a Finlândia, conforme apontado pela literatura especializada.

No que se refere às possíveis contribuições ao agronegócio, as *agtechs* têm desempenhado papel relevante em distintas searas, especialmente pelo emprego de tecnologias nas áreas de Análise de Dados, Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Robótica, Integração de Sistemas, Realidade Aumentada, Computação em Nuvem, Impressão 3D, entre outras. São tecnologias que produzem reflexos na otimização do planejamento e controle da produção, no monitoramento ambiental e meteorológico, na redução de desperdícios, na projeção das melhores condições de armazenagem, no aumento da produtividade do produtor rural, na disponibilização de soluções ecologicamente aceitas para a agricultura e pecuária e na segurança alimentar do consumidor final.

Acerca do planejamento estratégico e do plano de negócios, observou-se que, nas *agtechs*, ambos são formulados a partir da experiência profissional de empreendedores e da realização de pesquisas de mercado, contando, mediante demanda apresentada pelo empreendedor ou necessidade verificada pela incubadora, com a colaboração de mentores e consultores daqueles ecossistemas de inovação. Nesse contexto, são empregados conceitos da administração tradicional, como Matriz SWOT, mas também o arcabouço conceitual atrelado a novas metodologias de pensamento, em especial *Lean Startup*, *Customer Development* e *Design Thinking*, entre outras. Sobre Marketing e Publicidade, é recomendável que as ações dessa natureza sejam antecedidas pela análise criteriosa do público-alvo e pelo aconselhamento do gestor da incubadora e da assessoria de imprensa e gestão de conteúdo da universidade. Trata-se de um comportamento prudente por parte do empreendedor, a fim de não frustrar a expectativa do cliente, bem como não colocar em risco a credibilidade da empresa, na eventualidade de o empreendedor não conseguir atender a uma demanda impulsionada por ações de marketing dimensionadas inadequadamente.

Sobre as ações voltadas para a proteção da propriedade intelectual, trata-se de uma área relevante para continuidade da atividade empresarial e que se encontra intrinsecamente associada à necessidade de o empreendedor realizar uma acurada análise de mercado, a fim de identificar o posicionamento da empresa em face dos concorrentes e como os clientes a enxergam. Dessa forma, o empreendedor terá condições de

decidir acerca da melhor maneira de proteger a propriedade intelectual gerada pelo seu empreendimento.

Em relação às questões relacionadas ao planejamento fiscal e tributário, existe a possibilidade de o empreendedor aderir aos benefícios oriundos do arcabouço legal de CT&I, especialmente à Lei do Bem. Contudo, ainda é uma área pouco conhecida e utilizada pelos empreendedores estudados.

Por fim, acerca das ações voltadas para a captação de recursos, existem diversas fontes às quais o empreendedor pode recorrer, convindo elencar as principais, a título de ilustração: financiamento reembolsável, subvenção econômica, investidores privados, capital de risco e recursos próprios, entre outras. Nesse contexto, existem peculiaridades atinentes a cada tipo de fonte de recurso que devem ser conhecidas pelos empreendedores, a fim de que seja possível escolher a mais adequada para a fase em que se encontra o negócio. Cabe citar aqui algumas dessas peculiaridades, a saber: identificação do momento certo para captar recursos; influência do cenário macroeconômico nacional e internacional; expertise na redação de projetos; necessidade de apresentar garantias; dilema envolvendo a alavancagem do negócio em detrimento de cessão de parcela do empreendimento, entre outras.

Quanto ao exame do segundo problema de pesquisa — “Em que medida as incubadoras e as *agtechs* se assemelham e se distinguem em relação aos aspectos citados anteriormente?” —, verifica-se que há consenso entre os empreendedores acerca dos ganhos de se integrar um processo de incubação, tanto do ponto de vista do amadurecimento pessoal quanto do profissional. Tal qual pode ser observado em relação aos empreendedores — alguns com bastante experiências de vida, profissional e acadêmica e outros que ingressaram recentemente na universidade —, verifica-se que existem incubadoras que, por já funcionarem há bem mais tempo do que outras, encontram-se com os seus processos mais consolidados. Há de se mencionar também a questão da vocação das regiões para um determinado produto. O que é nítido em todas elas é o comprometimento dos gestores e da administração universitária com o êxito dos empreendedores incubados. A vitória de cada empreendedor é efusivamente comemorada pela incubadora.

Acerca do derradeiro problema de pesquisa “Como a gestão de incubadoras pode interferir nos resultados das mesmas, em termos de perfil e capacidade de sobrevivência das *agtechs* instaladas?”, emergem os seguintes apontamentos: a gestão

da incubadora produz reflexos quase que imediatos no cotidiano das *agtechs* instaladas, notadamente nas *agtechs* pré-incubadas e incubadas, que, em geral, são bastante dependentes das incubadoras no que concerne a gestão empresarial, gestão tecnológica, captação de investimentos, marketing e assistência jurídica, conforme apresentado anteriormente nesta seção e ao longo do trabalho.

Faz-se necessário registrar a existência de fragilidades na estrutura de inovação, especialmente no que se refere ao relacionamento entre os atores dos ecossistemas de inovação,

associadas às dificuldades associadas ao cenário macroeconômico do estado e do país como um todo, impactando o financiamento de iniciativas e negócios inovadores.

A presente pesquisa contemplou limitações no que se refere à avaliação subjetiva dos respondentes, atrelada ao fato de as respostas conterem nuances características da interpretação e da compreensão de cada respondente a respeito dos questionamentos realizados. Dessa forma, o resultado da pesquisa está adstrito aos casos estudados, sendo impossível a sua generalização.

## REFERÊNCIAS

CHAGAS, D. A tecnologia como aliada da produção no agronegócio. *Economia Digital*, 30 jan. 2019. Disponível em: <https://sebraers.com.br/economia-digital/a-tecnologia-como-aliada-da-producao-no-agronegocio/>. Acesso em: 19 jan. 2020.

IACONO, A.; ALMEIDA, C.A.S.; NAGANO, M.S. Interação e cooperação de empresas incubadas de base tecnológica: uma análise diante do novo paradigma de inovação. *Revista de Administração Pública*, v. 45, n. 5, p. 1485-1516, 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-76122011000500011&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-76122011000500011&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 19 jan. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-76122011000500011>

JUDICE, V.M.M.; BAÉTA, A.M.C. Clusters em bioindústria e biotecnologia em Minas Gerais - habitats construídos de inovação, competitividade e desenvolvimento regional. *Revista Gestão & Tecnologia*, v. 1, n. 1, set. 2002. Disponível em: <http://revistagt.fpl.edu.br/get/article/view/107/106>. Acesso em: 27 maio 2019. <http://dx.doi.org/10.20397/2177-6652/2002.v1i1.107>

LAHORGUE, M.A.; GUIMARÃES, S.M.K. *A promoção dos APLs, parques tecnológicos e incubadoras de empresas: construção de uma nova geração de política pública no Brasil*. Marseille: Open Edition Press, 2015. Disponível em: <http://books.openedition.org/oep/376>. Acesso em: 30 maio 2019.

REZENDE, S.M. *Momentos da ciência e tecnologia no Brasil: uma caminhada de 40 anos pela C&T*. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2010.

STEINER, J.E.; CASSIM, M.B.; ROBAZZI, A.C. Parques tecnológicos: ambientes de inovação. *Revista IEA*, São Paulo, 2008. Disponível em: [http://www.unilago.com.br/download/arquivos/21016/\\_\\_\\_Steiner\\_PT\\_ambientes\\_inovacao.pdf](http://www.unilago.com.br/download/arquivos/21016/___Steiner_PT_ambientes_inovacao.pdf). Acesso em: 19 jan. 2020.

VASCONCELOS, Y. A força das *agtechs*. *Pesquisa Fapesp*, 2020. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/a-forca-das-agtechs/>. Acesso em: 10 jun. 2020.

ZAPAROLLI, D. Agricultura 4.0. *Pesquisa Fapesp*, 16 jan. 2020. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/agricultura-4-0/>. Acesso em: 10 jun. 2020.

