

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (PPGA)
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**

AGTECHS: UMA ANÁLISE DO AMBIENTE DE NEGÓCIO PARANAENSE

THIAGO HENRIQUE MARTINEZ BLANCO

CASCVEL

2019

Thiago Henrique Martinez Blanco

AGTECHS: UMA ANÁLISE DO AMBIENTE DE NEGÓCIO PARANAENSE

AGTECHS: ANALYSIS OF THE PARANAENSE BUSINESS ENVIRONMENT

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração (PPGA) - Mestrado Profissional em Administração da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**.

Orientador: Professor Doutor Ronaldo Bulhões.

Cascavel

2019

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Blanco, Thiago Henrique Martinez

Agtechs : uma Análise do Ambiente de Negócio Paranaense / Thiago Henrique Martinez Blanco; orientador(a), Ronaldo Bulhões, 2019.
125 f.

Dissertação (mestrado profissional), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2019.

1. Agtech, Agritech, Agrotech. 2. Agronegócio. 3. Ecossistema. 4. Paraná. I. Bulhões, Ronaldo. II. Título.



Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Cascavel CNPJ 78680337/0002-65
Rua Universitária, 2069 - Jardim Universitário - Cx. P. 000711 - CEP 85819-110
Fone:(45) 3220-3000 - Fax:(45) 3324-4566 - Cascavel - Paraná



THIAGO HENRIQUE MARTINEZ BLANCO

Agtechs: uma análise do ambiente de negócio paranaense

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Administração, área de concentração Competitividade e Sustentabilidade, linha de pesquisa Estratégia e Competitividade, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a) - Ronaldo Bulhões

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Claudio Antonio Bojo

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Alexandre Florindo Alves

Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Cascavel, 20 de fevereiro de 2019

“Eu não posso ensinar nada a ninguém, eu só posso fazê-lo pensar.”
Sócrates

Dedicatória

Dedico este trabalho a minha família, especialmente aos meus pais Milton e Rose, que deram duro para prover o que fosse necessário para educar eu e minhas irmãs, que não se amedrontaram, não se apequenaram e, muito menos, não hesitaram diante das dificuldades da vida, fazendo com que todos nós, pudéssemos escolher e trilhar o nosso próprio caminho.

Dedico também a minhas irmãs Paty e Pity, elas que são mulheres, mães, guerreiras e conscientes de seu valor no mundo, que contribuem em suas profissões para prover as melhores condições e qualidade de vida aos seus pacientes. Dedico em especial a minha irmã Priscilla, a primeira Mestre de nossa família, que sempre dizia: “siga firme, você vai conseguir”.

Dedico à minha esposa Fran, que aceitou mudar totalmente sua vida e continuar ao meu lado, que esteve comigo em todos os momentos, que comemorou comigo os primeiros estudos publicados, também foi quem me acalmou quando o resultado era “negativo”, que me fazia sentir o cara mais inteligente e capaz do mundo quando “travava” e não conseguia escrever.

Dedico aos empreendedores e executivos do ecossistema de *Agtechs* paranaense que contribuíram com esta pesquisa, compartilhando suas perspectivas e conhecimentos através de entrevistas ou conversas informais, que trabalham para contribuir com um ambiente de negócios robusto, gerando riqueza para o desenvolvimento regional do Estado do Paraná.

Dedico em especial aos produtores do vasto agronegócio brasileiro, guerreiros que trabalham arduamente debaixo de sol escaldante para alimentar o Brasil e o mundo. Sem eles não poderíamos vislumbrar o futuro, seja pecuarista, sojicultor, algodoeiro ou simplesmente “colono”. Dedico este trabalho a todos os homens e mulheres que assumem o papel protagonista no agronegócio, seja produzindo alimentos, fibras, proteína ou energia, dedico àquele que protege o meio ambiente, que acredita no futuro do Brasil como principal produtor mundial.

Dedico também a todos os pesquisadores do agronegócio, que buscam contribuir por meio da ciência com discussões e propostas práticas para o desenvolvimento do agronegócio. Espero que este trabalho seja uma centelha para novas pesquisas, novos desafios e descobertas contribuindo com o avanço do agronegócio brasileiro.

Concluo dedicando ao ‘eu’ de amanhã, que eu sempre me recorde da primeira à última página escrita nesta pesquisa, que seja um marco em minha caminhada, e permaneça vivo os desafios, as dúvidas, as descobertas e principalmente, o aprendizado e contribuição que este trabalho se propõe à comunidade científica e ao agronegócio brasileiro.

Agradecimentos

Agradeço a Deus em sua grandeza, pela minha vida, saúde e lucidez, obrigado!

Agradeço a minha família por todo amor e confiança em mim depositados, obrigado!

Agradeço a minha pequena, minha esposa, meu equilíbrio, a mulher que me faz levantar todos os dias e buscar o melhor de mim para contribuir com as pessoas ao meu redor, obrigado!

Agradeço pela vida e saúde das crianças da minha família, sejam elas consanguíneas ou não, estudos como estes olham para o futuro, e vocês são o futuro, obrigado!

Agradeço ao amigo e mentor Dr. Mario Nei Pacagnam, que além de me orientar na selva corporativa, ainda quando eu era apenas mais um recém-formado, já me incentivava a buscar este nível de especialização e acreditava em meu potencial, obrigado!

Agradeço a todos os colegas do Mestrado Profissional de Administração da Unioeste Cascavel (Turma 2017), pois juntos enfrentamos os desafios que poucos estão dispostos a enfrentar. Destaco algumas pessoas, simplesmente em sinal da dívida em ter tido o prazer de aprender com vocês: Adriana Souza, Cibely Delabeneta, Djeimi Angela, Emanuel Sandri, Gabriel Borges, Gustavo Grander, Leonardo Casimiro e Ronaldo Vieira. Obrigado!

Agradeço a cada professor que contribuiu com minha formação: Dra. Elizandra da Silva, Dra. Eveline Favero, Dr. Geysler Bertolini, Dr. Ivonei da Silva, Dr. Jerry Johann, Dr. Marcio Miura, Dr. Claudio Rojo, Dra. Delci Dal Vesco, Dr. Ivano Ribeiro, Dra. Loreni Brandalise, Dr. Ronaldo Bulhões e Dra. Sandra Lago. Obrigado!

Agradeço de maneira especial os professores Dr. Ivano Ribeiro e a Dra. Loreni Brandalise, que antes de exercerem seus ofícios de mestres, me receberam de braços abertos em sua cidade, prestando uma simples e singela atenção com um “seja bem-vindo”, o que de fato, me fez sentir em “casa” enquanto estive longe da minha família. Obrigado!

Também não poderia esquecer-me de destacar a influência e importância dos professores Dr. Claudio Rojo e Dra. Sandra Lago, os quais, na banca de qualificação, contribuíram de maneira grandiosa com suas experiências e visão de futuro, para que esta pesquisa pudesse contribuir com a comunidade científica e agregar valor ao mercado, retornando o investimento de minha especialização para a sociedade. Obrigado!

Agradeço em especial ao professor Dr. Ronaldo Bulhões, que transcendeu a função de orientador e foi meu mentor, que me guiou passo a passo, me apertou para “medir” minha real intenção, e por fim, acreditou sem limites em meu potencial; que, a cada consulta e orientação, contribuiu para que esta pesquisa fosse tirada do imaginário e se tornasse real, aplicável e prática para agregar valor ao agronegócio paranaense e brasileiro. Obrigado!

Resumo

Este trabalho analisou a estrutura do ambiente de negócio e a articulação entre os atores no ecossistema de *Agtechs* paranaense. A metodologia utilizada foi abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva. O procedimento de coleta dos dados se deu por aplicação de entrevistas semiestruturadas resultando em 19 estudos de casos, o critério para escolha dos participantes foi pela distribuição e atuação nas mesorregiões do Estado e, para analisar os dados da pesquisa, aplicou-se a técnica de análise de conteúdo. Conclui-se nesta pesquisa que o Paraná ocupa a terceira colocação com 25 *Agtechs*, 12% no panorama nacional. As regiões Norte Central e Sudoeste, concentram 63% do Estado. Pode-se afirmar, que o ecossistema paranaense está em fase de aprendizagem e amadurecimento, no qual se evidencia resistência e institucionalismo entre os atores, causando morosidade e falta de foco em resultados práticos. Os principais recursos são treinamentos ou consultorias, pesquisadores especialistas, mas falta mentoria com experiência no agro para atender de maneira personalizada as necessidades das *Agtechs*. Sugere-se como estudo futuro alguns desdobramentos, como: (i) mensurar as relações de articulação e os resultados gerados em promoção de novos negócios para todos os atores do ecossistema; (ii) avaliar o modelo de articulação de *Agtechs* em outras localidades no Brasil e comparar com os resultados do ecossistema paranaense; (iii) investigar o ambiente de negócios de ecossistemas mais desenvolvidos como Israel e Estados Unidos para encontrar os diferenciais competitivos desses países; e (iv) analisar a viabilidade financeira de investimento para desenvolvimento de centros de inovação regionais com foco no desenvolvimento de pesquisas aplicadas e criação de negócios.

Palavras-chave: estratégia; competitividade; *agtech*; *startup*; agronegócio; ecossistema.

Abstract

This work analyzed the structure of the business environment and the articulation between the actors in the Agtechs paranaense ecosystem. The methodology used was a qualitative, exploratory and descriptive approach. The data collection procedure was done through the application of semi-structured interviews resulting in 19 case studies, the criterion for choosing the participants was the distribution and performance in the mesoregions of the State and, to analyze the data of the research, the technique of content analysis. It is concluded in this research that Paraná occupies the third place with 25 Agtechs, 12% in the national panorama. The North Central and Southwest regions, concentrate 63% of the State. It can be affirmed that the Paraná ecosystem is in a learning and maturing phase, where resistance and institutionalism between the actors is evident, causing slowness and lack of focus on practical results. The main resources are training or consulting, specialists researchers, but lack mentoring with experience in the agro to meet in a personalized way the needs of Agtechs. It is suggested as a future study some developments, such as: (i) to measure the relations of articulation and the results generated in the promotion of new business for all the actors of the ecosystem; (ii) to evaluate Agtechs' articulation model in other locations in Brazil and to compare it with the results of the Paraná ecosystem; (iii) investigate the business environment of more developed ecosystems like Israel and the United States to find the competitive differentials of these countries; and (iv) analyze the financial feasibility of investment for the development of regional innovation centers focused on the development of applied research and business creation.

Keywords: strategy; competitiveness; *agtech*; *startup*; agribusiness; ecosystem.

Lista de Figuras

Figura 1 - Evolução da área agrícola por habitantes no Mundo.....	21
Figura 2 - Esquema de <i>Agribusiness</i>	22
Figura 3 - Evolução do PIB brasileiro total e participação do agronegócio.....	23
Figura 4 - Saldo da Balança Comercial brasileira.....	24
Figura 5 - Evolução dos investimentos em <i>Agtechs</i> através da <i>AgFunder</i>	32
Figura 6 - Estratificação do investimento em 2017 por categorias.....	34
Figura 7 - Origem da ideia de negócio por categorias.....	37
Figura 8 - Principais mercados atingidos.....	38
Figura 9 - Esquema metodológico da pesquisa.....	39
Figura 10 - <i>Framework</i> de análise dos dados.....	43
Figura 11 - Mesorregiões do Estado do Paraná.....	49
Figura 12 - Anel Viário do Paraná.....	55
Figura 13 - Histórico de produção de trigo, milho e soja do Paraná.....	59
Figura 14 - Histórico de abate de animais do Paraná.....	60
Figura 15 - Radar Paraná <i>Tech Mining Report</i>	70
Figura 16 - <i>Framework</i> para discussão dos dados.....	73

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Evolução da população humana no Brasil e no Mundo.....	20
Tabela 2 - Composição do PIB do Agronegócio.....	24
Tabela 3 - Composição dos investimentos em <i>Agtech</i> em 2017.....	33
Tabela 4 - Agrupamento das categorias de <i>Agtechs</i> em 2017.....	34
Tabela 5 - Caracterização da Amostra de <i>Agtechs</i> e Apoiadores.....	45
Tabela 6 - Síntese das etapas da metodologia para responder o problema de pesquisa.....	47
Tabela 7 - Estratificação dos indicadores socioeconômicos por mesorregião do Paraná.....	50
Tabela 8 - Os dez municípios com maior PIB do Estado do Paraná em 2015.....	52
Tabela 9 - Evolução do PIB no Brasil e no Paraná em 2015.....	52
Tabela 10 - Comparação dos indicadores econômicos do Paraná e Brasil.....	53
Tabela 11 - Síntese dos indicadores socioeconômicos do Estado do Paraná.....	54
Tabela 12 - Valor da Transformação Industrial das principais Atividades Econômicas.....	55
Tabela 13 - Valor Bruto da Produção Agropecuária projetado para 2018.....	57
Tabela 14 - Histórico do VBP Agropecuária por Mesorregião do Paraná.....	57
Tabela 15 - Variação do VBP Agropecuária por Mesorregião do Paraná.....	58
Tabela 16 - Histórico de produção das principais culturas do Paraná.....	59
Tabela 17 - Histórico de abate de animais do Paraná.....	60
Tabela 18 - Cooperativas do Paraná entre as 1000 maiores empresas do Brasil.....	62
Tabela 19 - Saldo da balança acumulado do agronegócio por UFs entre 1997 a 2017.....	62
Tabela 20 - Participação do agronegócio paranaense no saldo nacional entre 1997 a 2017.....	63
Tabela 21 - Panorama das <i>startups</i> brasileiras e seus mercados.....	65
Tabela 22 - Estratificação das <i>startups</i> e <i>Agtechs</i> por UF.....	66
Tabela 23 - Estratificação das <i>Agtechs</i> por mesorregiões.....	67
Tabela 24 - Estratificação das <i>Agtechs</i> paranaenses.....	68
Tabela 25 - Panorama do ecossistema paranaense de <i>Agtechs</i>	69
Tabela 26 - Estratificação dos atores no ecossistema paranaense de <i>Agtechs</i>	69
Tabela 27 - Visão de Futuro para o ecossistema paranaense de <i>Agtechs</i>	107
Tabela 28 - Síntese das etapas da pesquisa e os principais resultados alcançados.....	109

Siglas e Definições

ABStartups - Associação Brasileira de *Startups*

Agtechs, Agritechs ou Agrotechs: *startups* do segmento do agronegócio.

AINTEC - Agência de Inovação Tecnológica da Universidade Estadual de Londrina

ANPROTEC - Associação Nacional Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

ASSESPRO - Associações das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação

B2B - *Business-to-Business*: comércio estabelecido entre empresas.

B2B2C – *Business-to-Customer-to-Business*: um conceito de vendas pela internet que inclui toda a cadeia comercial, desde a indústria até o consumidor final.

B2C - *Business-to-Customer*: comércio direto entre o produtor ao consumidor final.

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada

Core Business: a parte central de um negócio, a função da estratégia da empresa no mercado.

Early Adopter: cliente pioneiro de determinada empresa, produto ou tecnologia.

Early Stage: negócios em estágio inicial, geralmente sem um produto validado no mercado.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Equity: representa os valores que os sócios ou acionistas têm da empresa.

FAO - *Food and Agriculture Organization of the United Nations*

Hackatons, Startup Weekend, Meetups ou Open Innovation: modalidades de eventos.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IoT - Internet of Things: é uma rede de objetos que possuem tecnologia embarcada.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

Machine Learning: sistema e modelos computacionais para realizar tarefas específicas.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MVP - Minimum Viable Product: versão protótipo do produto a ser validado no mercado.

OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras

OCEPAR - Organização das Cooperativas do Estado do Paraná

Pitches: apresentações de vendas para potenciais apoiadores, investidores e sócios.

Product Market Fit: é o grau em que um produto satisfaz uma forte demanda de mercado.

SaaS - Software as a service: é uma forma de distribuição e comercialização de *software*.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

Smart Money: além do investidor aportar capital também é um diferencial importante.

Spin-off: quando uma nova empresa nasce de uma corporação maior, deriva-se do original.

Startups: modelo de negócios repetíveis, escaláveis e incertos.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	17
1.2	OBJETIVOS	17
1.2.1	Geral.....	17
1.2.2	Específicos	17
1.3	JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÃO.....	18
1.4	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	19
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1	DO AGRI AO <i>BUSINESS</i>	20
2.2	TECNOLOGIA NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO	26
2.3	<i>STARTUPS</i> NO AGRONEGÓCIO.....	28
2.3.1	Experiências similares de <i>Agtechs</i> no Mundo	31
2.3.2	Experiências similares de <i>Agtechs</i> no Brasil	35
3	MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA	39
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	40
3.1.1	Questões norteadoras	41
3.2	PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS	41
3.2.1	<i>Framework</i> da Pesquisa	42
3.3	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS	43
3.3.1	Pré-análise.....	43
3.3.2	Exploração do Material.....	44
3.3.3	Tratamento, Inferência e Intepretação	44
3.4	LIMITAÇÕES DOS MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	44
3.5	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	45
3.6	SÍNTESE DA METODOLOGIA DE PESQUISA.....	47

4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	48
4.1	AGROPECUÁRIA PARANAENSE.....	48
4.1.1	Características sócio econômicas do Paraná.....	48
4.1.2	Caracterização da agropecuária paranaense	56
4.2	AGTECHS PARANAENSE	64
4.3	ARTICULAÇÃO ENTRE APOIADORES E AGTECHS.....	73
4.3.1	Caracterização das <i>Agtechs</i>	74
4.3.2	Caracterização dos Apoiadores.....	79
4.3.3	Ambiente de Negócio	89
4.3.4	Recursos na visão das <i>Agtechs</i>	93
4.3.5	Engajamento das <i>Agtechs</i> e Apoiadores	97
4.3.6	Obstáculos Enfrentados	100
4.3.7	Visão de Futuro para o Ecossistema	103
4.4	PROPOSTA DE INTERVENÇÃO	109
4.4.1	Caracterizar o setor agropecuário paranaense	110
4.4.2	Caracterizar e mapear o ecossistema de <i>Agtechs</i> do Paraná	110
4.4.3	Identificar os atores e recursos essenciais das <i>Agtechs</i> do Paraná e sua articulação.....	111
4.4.4	Sugestões de intervenção prática	113
4.4.5	Sugestões de hipóteses de pesquisa	114
5	CONCLUSÕES.....	115
	REFERÊNCIAS.....	118
	APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO DO ENTREVISTADO.....	124
	APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE ENTREVISTA PARA AGTECHS	125
	APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE ENTREVISTA PARA APOIADORES.....	125

1 INTRODUÇÃO

Segundo dados da FAO (2018) na década de 1950 a população mundial era estimada em 2,8 bilhões de pessoas, na década de 2000 chegou a marca de 5,9 bilhões de pessoas, um avanço de 3,1 bilhões em 50 anos, em 2017 o mundo era habitado por 7,5 bilhões de pessoas, em menos de 20 anos houve um avanço de 1,6 bilhão de pessoas. Para 2050 as projeções apontam para uma população mundial de 9,7 bilhões de pessoas, o que significará um avanço de 6,9 bilhões de pessoas em 100 anos de história (3,5 vezes a população de 1950), caso as projeções se confirmem.

No Brasil, a população também cresceu consideravelmente, segundo dados do IBGE (2018). Na década de 1950 eram cerca de 51,9 milhões de pessoas, na década de 2000 passou para 146,9 milhões de pessoas, quase o triplo em apenas cinquenta anos de história, em 2017 chegou a 203,5 milhões de pessoas, e caso as projeções se confirmem, em 2050, a população atingirá 215,2 milhões de brasileiros.

Evidentemente a rápida e contínua expansão da população num planeta com recursos naturais escassos tem sérias implicações em quase todos os aspectos da vida humana. Dessa forma surgem questões que dizem respeito à saúde, ao envelhecimento, à demanda por habitação, acesso a alimentos, água potável, entre outras necessidades da população.

No que diz respeito à alimentação, conforme o MAPA (2018), no ano de 2017 a balança comercial do agronegócio brasileiro gerou um saldo de US\$ 81,9 bilhões. Sendo que o complexo Soja representou 35% do volume transacionado, seguido por Carnes (15%), Sucroalcooleiro (12%), Produtos florestais (11%), Café (5%) e demais atividades do agronegócio agrupadas (18%). Segundo dados do CEPEA (2018) o agronegócio fechou o ano de 2017 com 22,6% de participação no PIB do Brasil, consolidando naquele ano a marca histórica de R\$ 6,6 trilhões de reais em riquezas geradas no setor produtivo.

Neste cenário, o Brasil configura-se como importante produtor e exportador de cereais, fibras e proteína animal. Segundo Lima, Pozo, Freitas e Mauri (2017) o Brasil cultiva cerca de 60 milhões de hectares e há, ao menos, mais 100 milhões de hectares disponíveis para cultivar, sem que isso, represente entrar na Amazônia legal. Dados confirmados pelo relatório da PWC (2013) indicam a potencialidade de 106 milhões de hectares agricultáveis não explorados para expansão das atividades do agronegócio brasileiro.

Contudo, mesmo com potencial de expansão territorial para atividades do agronegócio, os custos e o tempo necessário para se atingir uma produtividade razoável com a tecnologia

tradicional, serão inviáveis para atender a demanda por alimentos que deve crescer na ordem de 70% até 2050 (Dutia, 2014).

Além dos desafios já conhecidos como produtividade e custos, há diversos empecilhos estruturais e institucionais que influenciam negativamente para que o desenvolvimento das atividades do campo continuem evoluindo com competitividade e correspondendo às expectativas da demanda mundial.

Diante do cenário de plena expansão populacional, no Brasil e no mundo, deve-se questionar quais serão as alternativas para suprir, entre outros aspectos, a segurança alimentar, fibras e proteínas. Para o banco holandês Rabobank (2015), o agronegócio mundial tem uma agenda baseada em quatro frentes, sendo elas: (a) aumentar a disponibilidade de alimentos; (b) melhorar o acesso aos alimentos; (c) estimular a nutrição equilibrada; e (d) aumentar a estabilidade do sistema produtivo, sendo este último o ponto essencial para sustentabilidade e perenidade da produtividade global. O sistema alimentar global precisa mudar, baseando-se no tripé tecnologia (sistemas), *big data*¹ (dados) e inteligência artificial (algoritmos).

Na mesma linha evolutiva proposta pelo Rabobank (2015), há inúmeras alternativas já viáveis para o agronegócio, como *big data*, drones, veículos autônomos, aplicativos para administrar fazendas, biotecnologia, manipulação de DNA de plantas, utilização de armas biológicas para controle de pragas, *machine learning* para análise de dados e outras iniciativas, unindo ciência agrônômica e administrativa com tecnologia de ponta.

Nesse ambiente é que surgem as *startups* do agronegócio, conhecidas pelos termos *Agtechs*, *Agritechs* ou mesmo *Agrotechs* (neste trabalho adotar-se-á o termo *Agtechs*). Essas empresas apresentam sinais robustos para contribuir com a competitividade do agronegócio nacional, especialmente, o paranaense como se observa neste estudo.

Cabe entender a proximidade entre a definição de ambiente de negócios e ecossistemas. Pereira, Grapeggia, Emmendoerfer, e Três (2009) afirmam que a Administração como uma ciência, busca contribuir a partir da compreensão de como as organizações se comportam em relação às mudanças no ambiente de negócio. Portanto, aplica-se neste trabalho que ambiente de negócio refere-se às relações institucionais entre os agentes de mercado (empresas, instituições de apoio e governo).

Moore (1993) afirma que os ecossistemas por sua vez, são desenvolvidos em quatro fases: nascimento, expansão, liderança e auto-renovação. Para Kandiah e Gossain (1998) a

¹ Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C. & Byers A. H. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity. McKinsey Global Institute. Recuperado em 10 agosto, 2018, de <https://goo.gl/SbR6qG>.

internet contribui para consolidar os ecossistemas e provocar mudanças de paradigmas. A definição de Garnsey e Leong (2008) amplia e atualiza a visão de ecossistema, como um ambiente criado por empreendedores a fim de dar suporte à criação e ao desenvolvimento de atividades que resultarão em um produto ou serviço dotado de valor para atingir determinado mercado.

Para melhor compreender o mundo das *Agtechs* e possuir uma noção da dimensão desse novo mercado, Melo (2016) aponta que já existe um movimento forte de negócios nos Estados Unidos envolvendo o setor de *Agtechs*, sendo que uma das primeiras grandes transações a chamar a atenção do mercado global foi a aquisição da *Agtech Climate Corporation* pela Monsanto, em 2013, por quase US\$ 1 bilhão, até então um marco para o agronegócio mundial.

No ano de 2017, segundo dados da AgFunder (2018), uma plataforma *online* de investimento para tecnologias agroalimentares, foram investidos por aceleradoras, fundos de investimento, fundos corporativos e investidores pessoais, o montante recorde de US\$ 10,1 bilhões em mais de 990 negócios, com destaque a dois deles, aquisição da Granular² pela Dow DuPont por US\$ 300 milhões e da Blue River Technology³ pela John Deere por US\$ 305 milhões.

No Brasil a SP Ventures, gestora de fundos de investimento paulistana, é considerada uma das 10 investidoras globais que mais acreditam nas *Agtechs* (AgFunder, 2018). A SP Ventures tem apoiado em especial as iniciativas que se encontram em Piracicaba-SP, onde existem aproximadamente 80 *Agtechs*, sendo que o investimento no setor já passa de R\$ 70 milhões (Pimenta & Simião, 2017; Monteiro, 2018).

No caso da agricultura brasileira, Romminger (2017) aponta que ela sempre teve capacidade adaptativa quanto a busca por inovação. Eiras (2017) assevera que o potencial econômico do agronegócio brasileiro cria oportunidades para as empresas e *Agtechs* de caráter nacional ou internacional, as quais apresentem uma proposta de valor e modelos de negócio que contribuam para as necessidades dos produtores rurais.

Nesse sentido, é de fundamental importância identificar as potencialidades do setor de forma a possibilitar às *Agtechs* adotar modelos de negócios que aproveitem as oportunidades do agronegócio. Destaca-se que os desafios e oportunidades do agronegócio têm sido o grande motor da economia brasileira nos últimos anos. Contudo, para manter o ritmo de crescimento é preciso entender o avanço tecnológico como algo positivo e como uma ferramenta importante para fomento e consolidação da competitividade.

² Granular Farm Management Software makes it easier. <https://granular.ag/>.

³ Blue River Technology: See & Spray Agricultural Machines. <http://www.bluerivertechnology.com/>.

O Paraná é quinta maior economia do Brasil com PIB em 2015 de R\$ 379,6 bilhões (IBGE, 2018). Segundo dados do MAPA (2018), o Valor Bruto da Produção (VBP) Agropecuária do Paraná, projetado para o ano de 2018 ficou na ordem de R\$ 68,2 bilhões, uma representatividade de 12,1% no VBP Agropecuária Nacional, ainda, se traçado uma análise desde 1997 quando o VBP Agropecuário do Paraná apurava R\$ 8,7 bilhões, até o ano de 2017 ocorreu um incremento de R\$ 59,4 bilhões ou 87,2% de evolução no volume produzido pelo agronegócio.

Assim, investir no desenvolvimento de novas *Agtechs* e principalmente, em ambientes que propiciem a inovação aberta e promova o desenvolvimento da economia regional, por meio de ações conjuntas entre iniciativa privada, universidades e centros de pesquisa, incubadoras e aceleradoras, investidores e empreendedores, apresenta-se como ação importante e, ao mesmo tempo, um desafio para promover o desenvolvimento do ecossistema paranaense envolvendo as atividades do agronegócio.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Diante desse contexto, questiona-se: como está organizado o ecossistema de *Agtechs* do Estado do Paraná?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Este trabalho tem como objetivo analisar como está organizado o ecossistema de *Agtechs* paranaense.

1.2.2 Específicos

- a) Caracterizar o setor agropecuário paranaense;
- b) Caracterizar e mapear o ecossistema de *Agtechs* do Paraná;

- c) Identificar os atores e recursos essenciais das *Agtechs* do Paraná e sua a articulação.

1.3 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÃO

As *Agtechs* são a nova tendência no mercado global, diante das mudanças no agronegócio que tem se utilizado da tecnologia e inovação para se revolucionar. No Brasil, a construção do ecossistema de *Agtechs* desse segmento ainda é recente, porém tem crescido em ritmo acelerado, o que explica o fato de ter poucos artigos científicos e literatura acadêmica sobre o tema. Porém, um grande volume de dados e relatórios tem sido gerado por organizações ligadas ao setor, na tentativa de popularizar a pesquisa sobre esta temática.

Como na maioria dos setores da economia, o agronegócio brasileiro vem se modernizando rapidamente e isto faz surgir necessidades até então desprovidas de soluções, sendo justamente essa oportunidade que algumas *Agtechs* podem explorar economicamente. Por sua vez, tão importante quanto analisar os casos de sucesso, é identificar quais as potencialidades o setor oferece e de que forma essas empresas podem aproveitá-las, adotando para isso inovadores modelos de negócio.

Para Xavier (2015) o entendimento a respeito da difusão da inovação tem enorme importância econômica para as empresas, visto que a performance das invenções é crucial para criar vantagem competitiva, especialmente, quando se trata das *startups*, as quais trabalham para solucionar um problema cuja solução não é óbvia e o sucesso não é garantido, ou seja, em um ambiente de extrema incerteza.

Segundo Lima et al. (2017) para os próximos 10 anos é esperado um crescimento na faixa de 40% a demanda interna por alimentos. O estudo salienta ainda que o foco do setor será na competitividade e na modernidade, fazendo da utilização permanente da tecnologia um caminho para a sustentabilidade.

Conforme Cassiolato, Lastres e Szapiro (2000) a geração de competitividade e inovação tecnológica está cada vez mais baseada no conhecimento e na organização do aprendizado, sendo que a estratégia fundamental para ganhar competitividade está na capacidade de inovar. Freitas (2018) corrobora ao defender que a inovação está estreitamente ligada ao empreendedorismo sendo que tal postura estimula as inovações para melhorar o desempenho das empresas e, conseqüentemente, sua competitividade e o desenvolvimento no mercado.

Nesse contexto, infere-se que o setor agropecuário apresenta elevado potencial econômico, criando assim, oportunidades de negócio àquelas empresas que apresentam uma

proposta de valor que vá ao encontro das reais necessidades do produtor rural, seja ele pessoa física ou jurídica.

Assim, a contribuição desta dissertação apresenta-se em caracterizar e mapear as *Agtechs* no Estado do Paraná, identificando os atores e recursos essenciais para as *Agtechs* desenvolverem-se. Ainda, como resultado prático, este estudo colabora na elaboração de estratégias para implantação, apoio ou estruturação das *Agtechs* no Estado do Paraná.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação está estruturada em cinco partes, a primeira parte refere-se à **Introdução**, cujo objetivo foi contextualizar o leitor sobre o teor do estudo completo.

A segunda parte apresenta uma **revisão bibliográfica** acerca do tema estudado, e para melhor organização, foi segmentada em três seções complementares: (1) **Do Agri ao Business**, nesta seção o leitor poderá compreender a evolução da agricultura de produção para o conceito contemporâneo de sistemas produtivos do agronegócio; (2) **Tecnologia no Agronegócio Brasileiro**, que tratará das evoluções da tecnologia no campo; (3) **Startups no Agronegócio**, na terceira seção o leitor entenderá o contexto e recente produção acadêmica a respeito das *Agtechs - startups* do agronegócio - no Brasil e no mundo.

Na terceira parte o leitor compreenderá a **metodologia** e delimitação da pesquisa que este estudo se propôs a executar.

A quarta parte trará os **resultados e conclusões preliminares** referente a pesquisa de campo executada para responder à questão de pesquisa. Bem como, aponta sugestões de **intervenções práticas** para responder ao objetivo desta pesquisa.

A quinta e última parte, trata as **conclusões** com base nos resultados encontrados, além de apontar possíveis **limitantes da pesquisa** e, respectivamente, **sugestões de novos temas** para evolução do campo de pesquisa.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta parte realizou-se a revisão bibliográfica acerca do fenômeno observado (*Agtechs*). Para tanto, efetuou-se a busca por estudos científicos e publicações para fundamentar a importância e seus reflexos no desenvolvimento econômico do agronegócio brasileiro. A discussão está segmentada em três seções: (1) “DO AGRI AO BUSINESS” na qual se faz uma revisão sobre a transformação da visão de produção para cadeia integrada de processos e globalização do setor; (2) “TECNOLOGIA NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO” que buscou consolidar os principais achados relacionados à incursão da tecnologia no campo e traçar uma linha evolutiva no período; e (3) “STARTUPS E O AGRONEGÓCIO” na qual será apresentado um panorama dos casos semelhantes no mundo e no Brasil, traçando uma linha de raciocínio sobre os ecossistemas, desafios e potencialidades deste mercado, como uma alternativa viável para garantir segurança alimentar mundial.

2.1 DO AGRI AO BUSINESS

Segundo dados do IBGE (2018) e FAOSTAT (2018), apresentados na Tabela 1 a população do Mundo e do Brasil evoluiu constantemente de 1980 para 2017, sendo que a população do mundo aumentou aproximadamente 78,5% (4.229.201.257 para 7.550.262.101) e a brasileira aproximadamente 71,7% (118.562.549 para 203.510.422).

Por sua vez as projeções de 2017 para 2050 para o Mundo e Brasil aponta um crescimento de aproximadamente 29,4% e 7,8% respectivamente. Estabelecendo uma trajetória entre 2017 a 2050, o salto da população de 2,2 bilhões e de 11,8 milhões de pessoas, no Mundo e no Brasil, respectivamente.

Tabela 1

Evolução da população humana no Brasil e no Mundo

Período	Brasil (1)	Mundo (2)	% Mundo
1980	118.562.549	4.229.201.257	2,8%
1987	138.585.894	5.055.636.132	2,7%
1997	163.779.827	5.910.566.295	2,8%
2007	187.641.714	6.706.418.593	2,8%
2017	203.510.422	7.550.262.101	2,7%
2030	216.410.030	8.551.198.644	2,5%
2050	215.287.463	9.771.822.753	2,2%

Fonte: (1) IBGE (2108) e (2) FAOSTAT (2018).

Diante desse cenário, vale atentar-se com o futuro da segurança alimentar, a disponibilidade de energia e os impactos ambientais e recursos naturais. A preocupação decorre da observação da disponibilidade de áreas agrícolas disponíveis para aumentar a produção, seguindo os níveis atuais de produtividade. A Figura 1 compara a evolução da população mundial, desde a década de 1960, frente à área agrícola disponível evidenciando que o crescimento de área não acompanha a evolução da população (FAOSTAT, 2018).

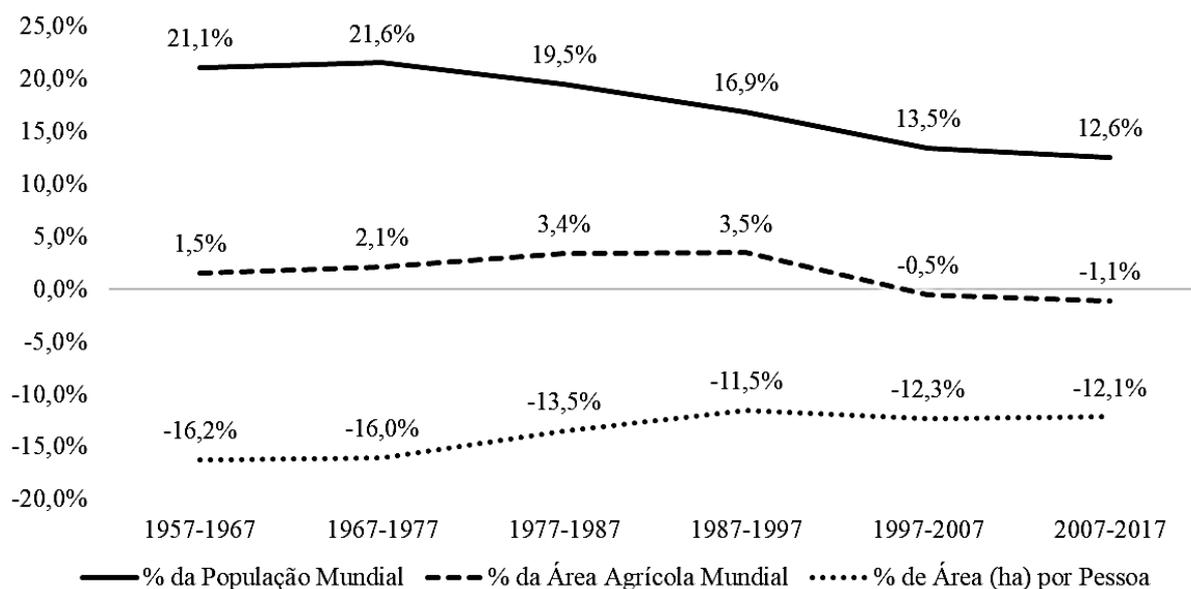


Figura 1 – Evolução da área agrícola por habitantes no Mundo

Fonte: FAOSTAT (2018).

Baseado nos fatos descritos, o agronegócio é desafiado a desenvolver novas tecnologias para expandir de maneira exponencial a disponibilidade de alimentos no mundo. No Brasil, de acordo com Silva (1999) o meio rural se urbanizou a partir da década 1980, como resultado do processo de industrialização da agricultura. O autor defende que já não se pode caracterizar o meio rural brasileiro somente como agrário.

Já Costa (2016) afirma que a modernização da agricultura começou a ser tema pertinente no Brasil a partir da década de 1960. No meio rural, o modelo de produção agrícola era baseado na Revolução Verde, visava tão somente o binômio produção e produtividade e deveria ser sustentado pela articulação entre indústria e a agricultura.

Silva (1999) e Costa (2016) argumentam que a relação da tecnologia no campo estava relacionada ao uso intensivo de insumos químicos, variedades de alto rendimento melhoradas geneticamente, da irrigação e da mecanização, da utilização de mão de obra barata e entre outras estratégias voltadas à produção agrícola e abastecimento agroindustrial.

O final do século XX foi marcado pelo paradigma do desenvolvimento rural sustentável, às vistas da compreensão da finitude dos recursos naturais e das injustiças sociais provocadas pelo modelo de desenvolvimento vigente (Costa, 2016). No século XXI o agronegócio entrou na era digital. As novas tecnologias enfatizam o GPS, *big data*, a computação em nuvem, a Internet das Coisas (IoT), a automação, os sensores e a robótica, contribuindo para dois modos de produção moderna de alimentos, conhecidos como agricultura de precisão e agricultura vertical.

O agronegócio é uma evolução do conhecimento da economia da produção e distribuição de alimentos e fibras, o termo “*agribusiness*” é definido como “a soma de todas as operações associadas à produção, processamento e distribuição de produtos agrícolas” (Davis & Goldberg, 1957, p. 85).

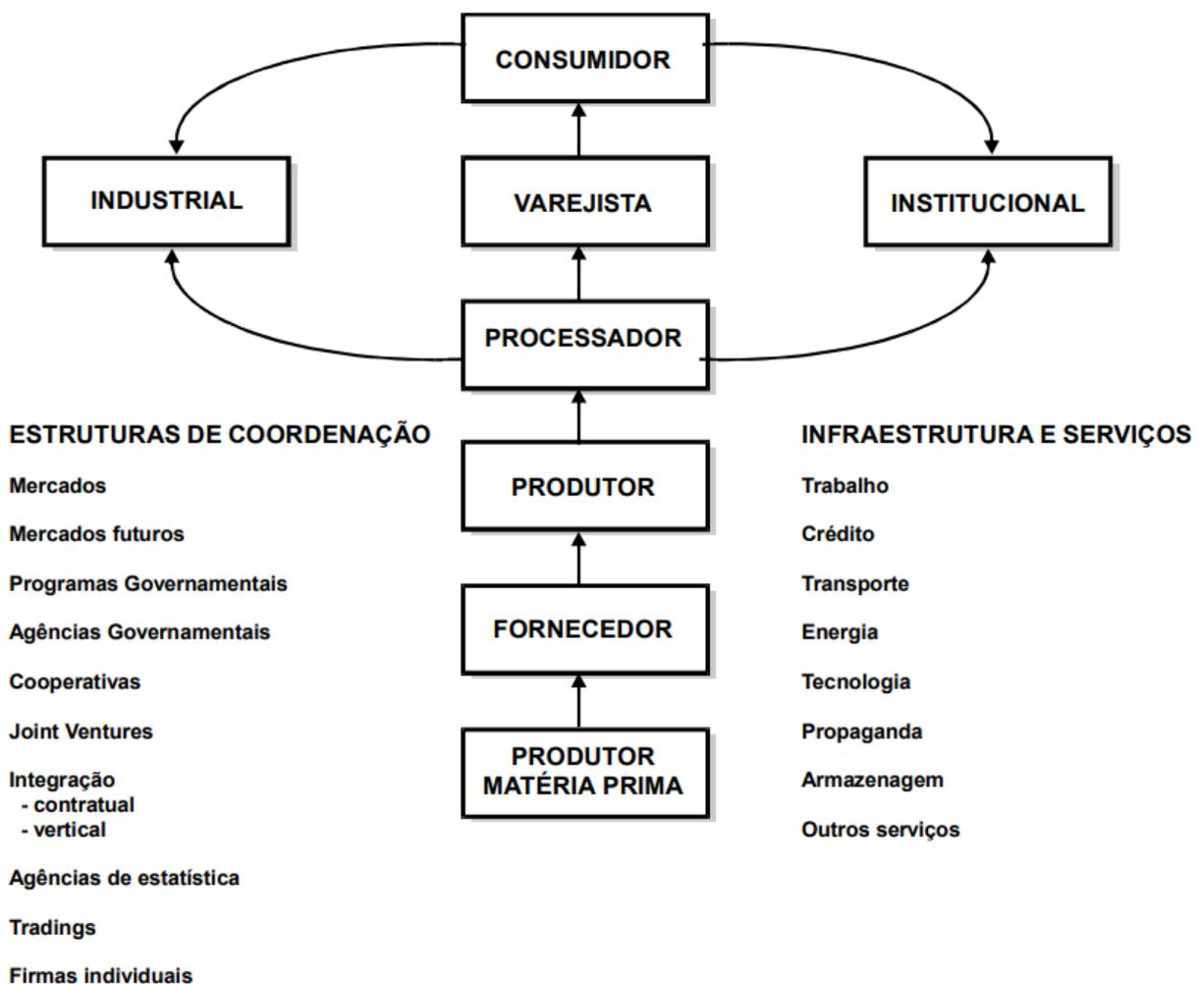


Figura 2 – Esquema de *Agribusiness*

Fonte: Adaptado de Zylbersztajn (1995).

Segundo Zylbersztajn (1995) o agronegócio engloba todos os atores envolvidos com a produção, processamento e distribuição de um produto (Figura 2). O conceito engloba todas as instituições que influenciam na coordenação dos estágios sucessivos do fluxo de produtos, bem como as instituições governamentais, mercados futuros e comércio.

Para Contini, Gasques, Leonardi e Bastos (2006) o agronegócio deve ser entendido como um conjunto de atividades agropecuárias. Portanto, o valor agregado do complexo agroindustrial é gerado, obrigatoriamente, pela integração de cinco grandes cadeias: a de suprimentos, a de produção propriamente dita, o processamento, a distribuição e a distribuição ao consumidor final.

As Figuras 3 e 4, a partir dos dados do MAPA (2018) e do CEPEA (2018), posicionam o agronegócio como uma importante matriz para a economia brasileira.

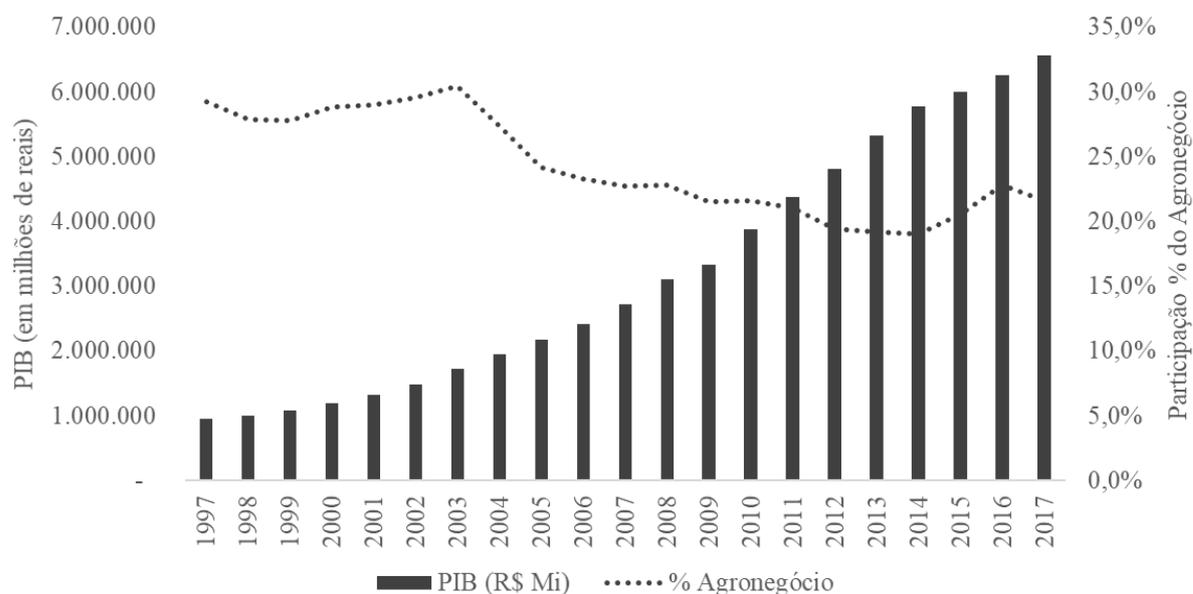


Figura 3 – Evolução do PIB brasileiro total e participação do agronegócio
Fonte: CEPEA (2018).

Observa-se na Figura 3 que a soma de todas as atividades do agronegócio juntas (insumos, agropecuária, indústria e serviços) representaram em 2017, 21,5% do PIB brasileiro. Em termos evolutivos, entre o período de 2007 a 2017, apurou-se a média de 21,1% a contribuição do agronegócio no PIB, assim como observado na Tabela 2 (CEPEA, 2018).

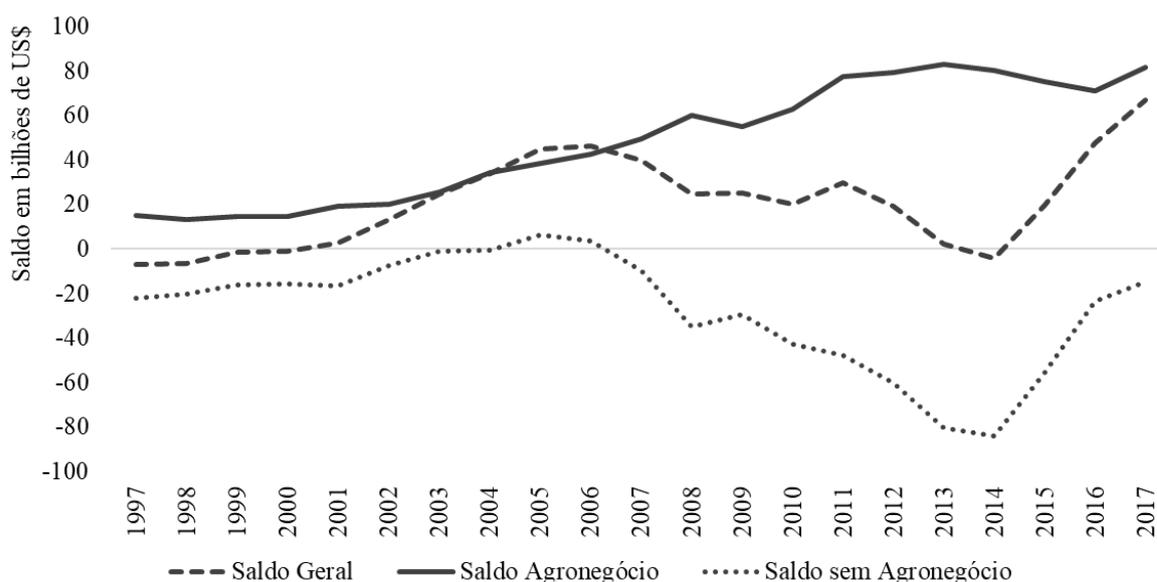
Tabela 2

Composição do PIB do Agronegócio

% Segmento	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Média
Insumos	1,01	1,21	0,99	0,93	0,97	0,98	0,98	0,95	0,96	1,01	0,94	0,99
Agropecuária	4,86	5,09	4,31	4,88	5,39	4,71	4,75	4,70	4,89	5,71	5,45	4,98
Indústria	7,39	7,12	7,07	6,77	6,21	5,91	5,72	5,66	6,09	6,59	6,24	6,43
Serviços	9,46	9,42	9,15	9,06	8,46	7,81	7,71	7,75	8,60	9,52	8,95	8,72
Consolidado	22,72	22,84	21,52	21,64	21,03	19,41	19,17	19,06	20,54	22,83	21,59	21,12

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do CEPEA (2018).

A partir da Tabela 2 observa-se que o agronegócio contribui na geração de riqueza da economia, embora o objetivo deste estudo não seja analisar os impactos diretos na economia, Cruvinel (2009) afirma que o agronegócio é o maior gerador de divisas da Balança Comercial, como observado na Figura 4.

**Figura 4** – Saldo da Balança Comercial brasileira

Fonte: MAPA (2018).

Conforme a Figura 4 verifica-se que o saldo do agronegócio é quem eleva o saldo geral da Balança Comercial Brasileira, principalmente, entre 2006 e 2016 quando se observa um descolamento entre os dois saldos. Nesse período, se desconsiderado o saldo do agronegócio, a Balança Comercial do país seria historicamente deficitária (linha pontilhada).

Os dados reforçam o que os autores Kich, Coronel e Vieira (2012) afirmam indicando que o agronegócio constitui-se como o balizador da economia nacional. Evidenciando sua supremacia, pois, mesmo em períodos em que a Balança Comercial está deficitária, o saldo do agronegócio permanece positivo.

Além disso, constata-se a gradativa evolução do agronegócio no saldo de sua balança. Segundo Menezes e Pinheiro (2005) o desenvolvimento da agroindústria de exportação faz com que a agricultura cumpra, no mínimo, duas funções: gerar divisas com a exportação e ampliar o mercado interno para produtos industriais.

Segundo Costa (2016) a exemplo de outras áreas econômicas, as transformações na informação também beneficiam o agronegócio, em termos de informações tecnológicas e de mercado. A biotecnologia, a engenharia genética e a nanotecnologia constituem-se importantes vetores tecnológicos para a ampliação das oportunidades do setor agropecuário nacional, contribuindo, de maneira significativa, para a agregação de valor aos produtos do agronegócio (Costa, 2016).

Para Cruvinel (2009) o Brasil tem condições de se tornar o líder da produção e exportação de alimentos e biocombustíveis no mundo, ressaltando que o país poderá se favorecer de recursos naturais, o qual é escasso na grande maioria dos demais países, bem como pelo crescimento mundial da demanda por alimentos, fibras e energia.

O agronegócio brasileiro tem oportunidades de crescimento e ganhos de competitividade. Contudo, para continuar contribuindo com o desenvolvimento econômico, deve-se observar os pontos de melhoria, principalmente em infraestrutura. Há um conjunto de pontos fracos que necessitam ser equacionados, dentre eles, segundo Cruvinel (2009), prioritariamente se encontram uma logística caótica, tecnologia centrada quase que exclusivamente na produtividade do campo, avanço desordenado de áreas e falta de atrativos para o investimento privado em infraestrutura.

Rocha (2016) corrobora afirmando que a infraestrutura é assunto relevante em termos de êxito econômico de um país, dado que a infraestrutura ajuda a determinar o sucesso das atividades industriais e da agricultura. No Brasil é nítida a dimensão do impacto negativo que a indisponibilidade e inadequação de infraestrutura para o escoamento da produção têm no setor agroindustrial brasileiro.

Além das necessidades de investimento de infraestrutura, o agronegócio é pressionado devido à sua ação no meio ambiente. Para Bara, Scare, Neves, Simprini e Castro (2018) há uma grande preocupação com os efeitos destrutivos de algumas práticas agrícolas, com foco no meio ambiente, recursos naturais e sistemas agrícolas sustentáveis no longo prazo.

Menezes e Pinheiro (2005) reforçam que a atuação dos produtores, incorporando essas novas tecnologias, assumindo riscos e gerenciando um processo de agregação de valor aos produtos é preponderante para posicionar o agronegócio brasileiro no cenário mundial.

Segundo Canto Neto (2007) o agronegócio brasileiro coloca o país entre as nações mais competitivas do mundo na produção de *commodities* agroindustriais, com enorme potencial de expansão horizontal e vertical da oferta, resultado de uma combinação de fatores, entre eles investimentos em tecnologia e pesquisa, que levaram ao aumento exponencial da produtividade.

2.2 TECNOLOGIA NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

Romminger (2017) assevera que a agricultura sempre foi uma força motriz da economia brasileira. Isso se deve tanto a capacidade adaptativa do setor, quanto à busca por inovação das últimas décadas. Já Almeida (2017) afirma que o agronegócio no Brasil passa por grandes mudanças, determinadas, em parte, pelos avanços da tecnologia e novas técnicas utilizadas.

Silva (2017) lembra que no Brasil o processo de modernização se intensificou no agronegócio, a partir da década de 1960. Dessa forma, é importante ressaltar que é um erro acreditar que a tecnologia não está presente nas diversas atividades do agronegócio. Para Galvão (2014) um novo padrão vem emergindo a partir da década de 1990, quando a iniciativa privada ascende como grande agente de inovação tecnológica no agronegócio.

As transformações ocorridas no campo agropecuário brasileiro proporcionaram um momento ímpar para o setor. Em menos de meio século, o país deixou de ser importador de feijão, arroz e carne de frango e exportador de café na década de 1960 e tornou-se um dos maiores exportadores de alimentos em âmbito mundial a partir da década de 1990, uma tendência que vem se consolidando (Silva, 2017).

Romminger (2017) destaca que o fator preponderante para o sucesso do agronegócio brasileiro no cenário mundial foi a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) em 1973, contribuindo na evolução da pesquisa e desenvolvimento tecnológico brasileiro. Contudo para o autor, ainda que necessária no processo de desenvolvimento agropecuário nacional, apesar de sua ampla contribuição, apenas a EMBRAPA não é suficiente e o sistema de inovação da agropecuária não deve se restringir à empresa (Romminger, 2017).

Não obstante, para Seidler e Fritz Filho (2016), Eiras (2017) e Lima et al. (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.

Para Seidler e Fritz Filho (2016) o significativo crescimento da produtividade das culturas agrícolas e a inserção em novas atividades deve-se, nesse caso, aos avanços tecnológicos ocorridos no setor agrícola. Fatores como o uso de bioquímicos (inseticidas, fungicidas, fertilizantes) e mecânicos (máquinas e equipamentos agrícolas).

Segundo Kaloxylou et al. (2012) várias soluções já foram desenvolvidas para ajudar os agricultores a gerenciar suas fazendas de maneira eficaz, como: sistemas mais sofisticados que rastreiam áreas geográficas, padrões climáticos e executam numerosas previsões avançadas. Corroborando, os autores Sundmaeker, Verdouw, Wolfert e Freire (2016) afirmam que a internet das coisas (*Internet of Things* – IoT) oferece soluções sofisticadas para rastreabilidade, bem como para gerenciamento remoto de remessas e produtos da produção até o consumidor final.

Wolfert, Verdouw e Bogaardt (2017) cunham o termo “*Smart Farm*” (Fazenda Inteligente, tradução do autor) como um desenvolvimento que enfatiza o 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 e introduzir mais robôs e inteligência artificial na agricultura. Isso é abrangido pelo fenômeno de *big data*, grandes volumes de dados com uma ampla variedade que pode ser capturada, analisada e usada para a tomada de decisões.

Bortoluzzi (2016) encontrou em seu estudo, por meio de testes de correlação, que de seis cooperativas analisadas, quatro apresentaram correlação entre os valores investidos em tecnologia da informação e comunicação e a evolução do patrimônio líquido em um período de 20 anos de dados analisados. Assim, as tecnologias voltadas para informação e comunicação assumem um papel estratégico e determinante no crescimento e desenvolvimento das organizações.

Kamilaris, Kartakoullis e Prenafeta-Boldú (2017) afirmam 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. A agricultura inteligente é importante para enfrentar os desafios da produção agrícola em termos de produtividade, impacto ambiental, segurança alimentar e sustentabilidade.

Para autores Coble, Mishra, Ferrell e Griffin (2018) enquanto a *big data* mantém a promessa de inúmeros benefícios econômicos, também cria oportunidades para benefícios ambientais, contribuindo com análises relevantes em todas as etapas do agronegócio.

2.3 STARTUPS NO AGRONEGÓCIO

Segundo Lima et al. (2017) a difusão do termo *startup* teve início nos EUA por volta dos anos 1990 e consolidação durante bolha “ponto.com” entre 1996 e 2001. Mesmo com sua propagação em época tão crítica da economia, as *startups* possuem uma importante função na dinâmica e desenvolvimento do mercado (Xavier, 2015).

Embora não exista um consenso absoluto a respeito do conceito de *startup*, assume-se para todos os fins, a definição de Blank e Dorf (2012) a qual afirma que uma *startup* é um grupo de pessoas em busca de um modelo de negócios que seja repetível e escalável atuando em ambiente de extrema incerteza.

Segundo pesquisas do SEBRAE e da ANPROTEC (2016), a taxa de mortalidade de empresas convencionais tende a ser de 25%, enquanto as *startups* chegam a 70%. Portanto como defendido por Paiva e Almeida (2018), para que uma *startup* possa ter sucesso é preciso mais do que uma ideia inovadora, é necessário que haja um trabalho de gestão da inovação sistemático e uma sólida fundamentação teórica interligada.

O estudo do SEBRAE e ANPROTEC (2016) indica ainda, que o faturamento das empresas que têm apoio de incubadoras já passa de 15 bilhões de reais por ano, e que o Brasil possui 369 incubadoras em funcionamento, reunindo 2.310 empresas incubadas e 2.815 empresas graduadas, gerando 53.280 postos de trabalho.

Segundo pesquisa realizada pela Kauffman Foundation (2010), no período entre 1992 e 2005 as *startups* de todos os segmentos, foram responsáveis por quatro vezes mais empregos que outros setores econômicos dos Estados Unidos. Para Xavier (2015) o aumento no surgimento de *startups* eleva a importância dos seus estudos na seara econômica e acadêmica em todo o mundo.

Contudo, a produção acadêmica envolvendo a temática das *startups*, especialmente as do agronegócio, ainda não apresenta sinais de impacto no meio científico. Oportunamente, se define que as *startups* do segmento do agronegócio podem ser denominadas como: *Agtech*, *Agritech* ou *Agrotech* para sua categorização. Sendo que o conceito de Blank e Dorf (2012) continua presente na conceituação desse tipo de negócio, adaptando suas soluções para o contexto e problemas da agropecuária, podendo atuar em nível regional, nacional ou mesmo mundial.

Lima et al. (2017) define que os estágios das *startups* podem receber diferentes nomenclaturas, podendo ser sintetizado em quatro fases principais, como: (a) hipótese, a ideia

ou conceito de um modelo de negócio; (b) validação, desenvolvendo o produto mínimo viável; (c) negócio, produto validado e captando clientes; e (d) escala, acelerando o crescimento. Portanto, financiar inovações radicais requer mais do que simplesmente capital, pressupõe uma predisposição ao risco, a experimentação e, até mesmo, a falhas cotidianas.

Azevedo (2017) defende que no Brasil, os esforços para alavancar o crescimento das *startups* são realizados por várias instituições de apoio como o SEBRAE, SENAI, ASSESPRO e a ABStartups. Com isso o mercado de *startups* almeja alcançar até 2035 a participação de 5% do PIB brasileiro, valor ainda aquém dos apontados em países como a Índia, por exemplo, considerada a quarta economia para investimentos em inovação tecnológica e cuja representação das *startups* em seu PIB chega a 9,5%.

A necessidade de inovação tecnológica agroalimentar no mundo é maior do que nunca. Como acontece com todas as indústrias, a tecnologia desempenha um papel fundamental nas operações do agronegócio. Nesse aspecto as *startups* se apresentam com uma das soluções importante para a geração de valor na economia do agronegócio.

Para Eiras (2017) o grande potencial econômico do agronegócio brasileiro cria grandes oportunidades para as empresas e *startups* de caráter nacional ou internacional que apresentem uma proposta de valor e modelos de negócio que resolvam as necessidades dos produtores rurais.

Krintz et al. (2016) afirmam que a chave para a segurança alimentar e sustentabilidade ecológica está no uso de análises de dados personalizadas (*big data*) por produtores individuais, trabalhadores agrícolas e produtores de alimentos de todos os tamanhos. Lima et al. (2017) complementam que por meio de inovações de grande impacto, seja através de um produto ou serviço ofertado por elas voltadas para todos os estágios da cadeia produtiva, como *startups* que atuam na área de automação, drones, *big data*, biotecnologia, internet das coisas (IoT) e fazendas urbanas.

Segundo a AgFunder (2018) o agronegócio mundial representa uma indústria de US\$ 7,8 trilhões, sendo responsável por alimentar o planeta e empregar mais de 40% da população global. Neste ambiente as *Agtechs* (*startups* do agronegócio) possuem inúmeras oportunidades para criar mercados e modelos de negócio dentro do sistema do agronegócio mundial, podendo atuar, entre outros, nos seguintes desafios: desperdício de alimentos, emissões de CO₂, redução de resíduos químicos, controle da seca, escassez de mão de obra, ineficiências de distribuição, segurança alimentar e rastreabilidade, eficiência e lucratividade agrícola, e produção de proteína animal.

Para Dutia (2014) caso se confirmem as projeções de elevação da população mundial, deve-se produzir mais alimentos nos próximos 40 anos do que durante todo o curso da história da humanidade até os tempos atuais. Neste caso, a tecnologia das *Agtechs* tem o potencial emergente de reformular completamente a agricultura global, aumentando drasticamente a produtividade do sistema agrícola e reduzindo os custos ambientais e sociais das atuais práticas de produção agrícola.

A autora reforça a necessidade de (a) conscientizar o mercado sobre os desafios de produtividade e sustentabilidade do sistema alimentar e inspirar os empreendedores a entrar em campo; (b) incentivar o fluxo de capital para investimentos em *Agtechs*, e (c) destacar a necessidade de sistemas regionais de apoio ao empreendedor *Agtech* para acelerar a inovação e desenvolvimento do modelo de negócio.

Algumas áreas de oportunidade para investimento em *Agtech* se destacam, com a inovação necessária em toda a cadeia de valor, assim como: nutrição animal e saúde; aquicultura; bioenergia; controle biológico de pragas; biomateriais; bionutrição; biotecnologia; nutrição de colheita; proteção de colheita; tecnologias de suporte à decisão; eficiência alimentar; eficiência de fertilizantes; rastreabilidade e segurança alimentar; armazenamento e preservação de alimentos; sistemas de informação; controle de pragas integrado; eficiência de irrigação; gestão de terras; maquinário; agricultura de precisão; robótica; sementes e genética; alterações do solo; saúde do solo; sistemas de produção sustentável; transferência de tecnologia; agricultura urbana; qualidade da água e preservação e; mitigação de resíduos e gestão de estrume (Dutia, 2014).

Dutia (2014) conclui seu estudo apontando cinco recomendações principais: (i) educar e promover as oportunidades oferecidas pelas *Agtechs*; (ii) construir e apoiar sistemas regionais de apoio à inovação; (iii) permitir a transição para novas tecnologias em torno do tema “eficiência verde”; (iv) envolver grupos não partidários e promover o investimento público-privado; (v) desenvolver capital humano para atender às necessidades do mundo.

Nesse ambiente, o agronegócio brasileiro se apresenta como uma das mais importantes fontes geradoras de riqueza com potencial de expansão horizontal e vertical na oferta. Para Lima et al. (2017) já é comum no Brasil a criação de empresas de base tecnológica cujo público alvo é o agronegócio.

Nesse contexto, infere-se que o setor agropecuário apresenta elevado potencial econômico, criando assim, inúmeras oportunidades de negócio àquelas empresas que apresentam uma proposta de valor que vá ao encontro das reais necessidades do produtor rural, seja ele pessoa física ou jurídica.

2.3.1 Experiências similares de *Agtechs* no Mundo

Maughan (2018) afirma que a ruptura na última década na cadeia agroalimentar, especialmente no varejo, ganhou impulso em 2017 com o IPO da Blue Apron e aquisições como *Bai Brands* (US\$ 1,7 bilhão) e *Sir Kensington Condiments* e *Whole Foods* pela Amazon por US\$ 13,7 bilhões. Tais rupturas estão sendo acompanhadas pelo agronegócio mundial, impulsionada pelo aumento da rotatividade da terra e seu uso alternativo, foco na sustentabilidade e, assim como no varejo, mudança no comportamento do consumidor.

Coincidentemente, o cenário de investimento em *Agtech* explodiu na última década, de um nicho de classe de investimento de capital de risco oportunista, para uma legítima classe de ativos que atraiu fundos focados com alocações dedicadas de investimentos em *Agtech* (Maughan, 2018).

Ainda para Maughan (2018) grandes desafios estão sendo enfrentados pela inovação. O interesse em mercados e tecnologias para *Agtech* continuará à medida que a gestão agrícola adotar uma agronomia baseada em dados, englobando imagens, sensores e plataformas de inteligência artificial conduzindo uma evolução da precisão para a agricultura preditiva.

Outro exemplo notável referente às perspectivas das *Agtechs* no mundo, refere-se à Israel. Segundo Jardim (2018) a força de Israel no agronegócio é historicamente reconhecida. Com apenas 20% do solo arável, o país conquistou notoriedade global no setor ao transformar uma região totalmente inóspita em uma terra fértil para diversas culturas de frutas, legumes, flores e para pecuária, especialmente na produção de leite.

A nação de Israel é líder em tecnologias de ponta, como o desenvolvimento de sistemas de dessalinização da água do mar, de irrigação e a criação de novas variedades de sementes e plantas. Com o avanço da indústria digital, Israel não perdeu tempo, uma nova revolução nas fazendas está sendo agora capitaneada por inovações disruptivas como a internet das coisas, a inteligência artificial, a computação em nuvem, o *big data*, a robótica, a biotecnologia, a nanotecnologia, os satélites e drones (Jardim, 2018).

A pujança das *Agtechs* em Israel se traduz em números. Estima-se que o mercado de Israel se traduz em mais de 400 *Agtechs* de tecnologia agrícola em operação no país, em 2016 o setor levantou US\$ 97 milhões, 3% do investimento global naquele ano (Jardim, 2018).

Para Jardim (2018) a nova safra israelense de *Agtechs* deve-se a inúmeros fatores que vão muito além de acesso a capital. O país investe 4,3% do PIB em pesquisa e desenvolvimento, mais do que qualquer outro país. A Coreia do Sul investe 4,2% ocupando o 2º lugar, o Japão

em 3º lugar, investindo 3,3% do PIB, o maior competidor em termos globais do Brasil, os Estados Unidos investem 2,8% do PIB, ficando com a 9ª colocação. Outro fator preponderante para o desenvolvimento pujante das *Agtechs* em Israel é a parceria com o universo acadêmico através de pesquisas realizadas por organizações como o Volcani Institute, fundado em 1921, e pelas Universidades de Agricultura, incluindo, entre outras, a Hebrew University of Jerusalem, a Tel Aviv University e o Weizmann Institute of Science.

Para Maughan (2018) é importante estabelecer centros de excelência em tecnologia. Nos Estados Unidos, mini-clusters de *Agtechs* e novos investidores de fundos estão surgindo em regiões como Iowa, Missouri e Tennessee, reforçando a solidez e os números crescentes de *startups* internacionais que buscam uma presença na economia norte-americana.

Dados do relatório “*AgriFood Tech - Investing Report 2017*” publicado pela AgFunder (2018), destacam que o fluxo de transações está aumentando internacionalmente à medida que países como Argentina, Brasil, Austrália e Irlanda estão gradualmente construindo seus ecossistemas de *Agtechs* de tecnologia agroalimentar com o apoio inicial de incubadoras e aceleradores.

Melo (2016) atenta para o fato de que já existe um movimento forte nos Estados Unidos a respeito das *Agtechs*, destacando que uma das primeiras grandes transações a chamar a atenção do mercado global foi a aquisição da Climate Corporation pela Monsanto, em 2013, por quase US\$ 1 bilhão.

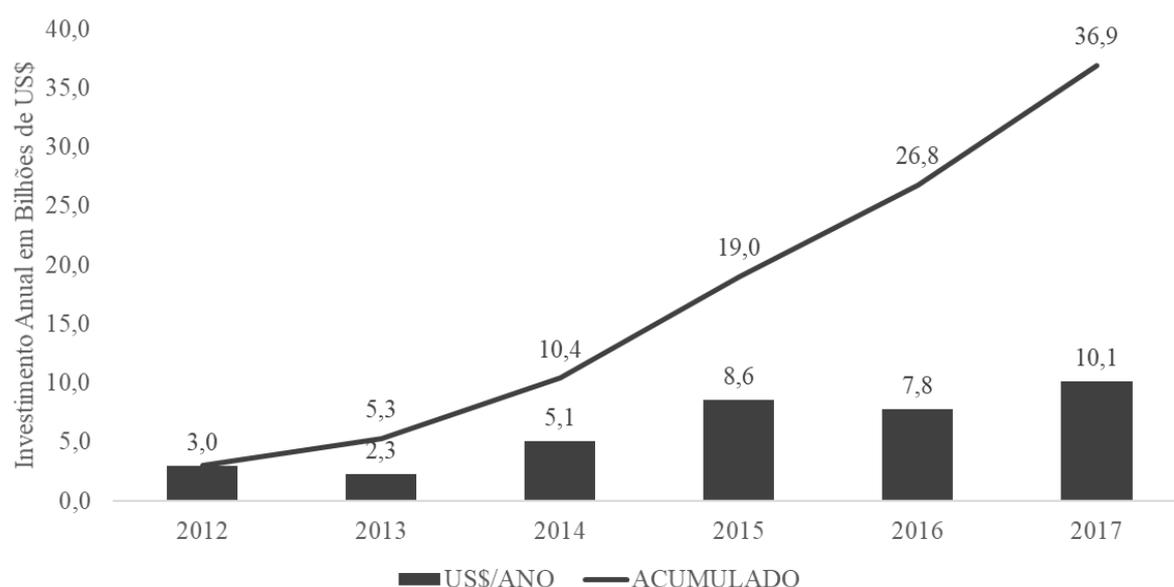


Figura 5 – Evolução dos investimentos em *Agtechs* através da AgFunder

Fonte: Elaborado pelo autor, com dados da AgFunder (2018).

Os números representados na Figura 5 demonstram a magnitude do setor e o interesse dos investidores de forma indutiva, passando de US\$ 3,0 milhões em 2012 e atingindo, no ano de 2017, o saldo acumulado de US\$ 36,9 bilhões em investimento para *Agtechs*. Cabe destacar que o crescimento da captação de investimentos na plataforma foi da ordem de 236,7% de 2012 para 2017 (evolução de US\$ 3,0 para US\$ 10,1 bilhões) em seis anos.

Para fins de detalhamento dos segmentos com potenciais e tendências de crescimento, a Tabela 3 e a Figura 6, apresentam a estratificação dos US\$ 10,1 bilhões investidos em *Agtechs* no ano de 2017 através da plataforma *online* do AgFunder.

Tabela 3

Composição dos investimentos em *Agtech* em 2017

Negócios	US\$ Bi	% US\$	Categorias de investimentos	Grupos de categorias*
104	2,398	23,7%	<i>eGrocer</i>	Mercado e Consumo
59	2,110	20,9%	<i>Restaurant Marketplaces</i>	Mercado e Consumo
89	924	9,1%	<i>Midstream Technologies</i>	Tecnologia e Genética
154	826	8,2%	<i>In-Store Retail & Restaurant</i>	Mercado e Consumo
67	696	6,9%	<i>Ag Biotechnology</i>	Tecnologia e Genética
57	652	6,4%	<i>Novel Farming Systems</i>	Gestão e Informação
49	541	5,4%	<i>Agribusiness Marketplaces</i>	Gestão e Informação
74	487	4,8%	<i>Online Restaurants</i>	Mercado e Consumo
134	464	4,6%	<i>Farm Mgmt SW, Sensing & IoT</i>	Tecnologia e Genética
49	411	4,1%	<i>Innovative Food</i>	Tecnologia e Genética
49	238	2,4%	<i>Bioenergy & Biomaterials</i>	Tecnologia e Genética
59	209	2,1%	<i>Robotics, Mech. & Farm Eq</i>	Tecnologia e Genética
32	85	0,8%	<i>Home & Cooking</i>	Mercado e Consumo
35	71	0,7%	<i>Miscellaneous</i>	Outros
1.011	10,112	100%	14 Categorias	-

Fonte: AgFunder (2018). *Categorias atribuídas pelo autor.

Verifica-se que o Mercado de Consumo ocupa disparado a primeira e segunda posição em termos de investimentos com 23,7% (US\$ 2,4 Bilhões) e 20,9% (US\$ 2,1 bilhões). A terceira colocação com 9,1% (US\$ 924 milhões) fica por conta do Mercado de Tecnologia e Genética.

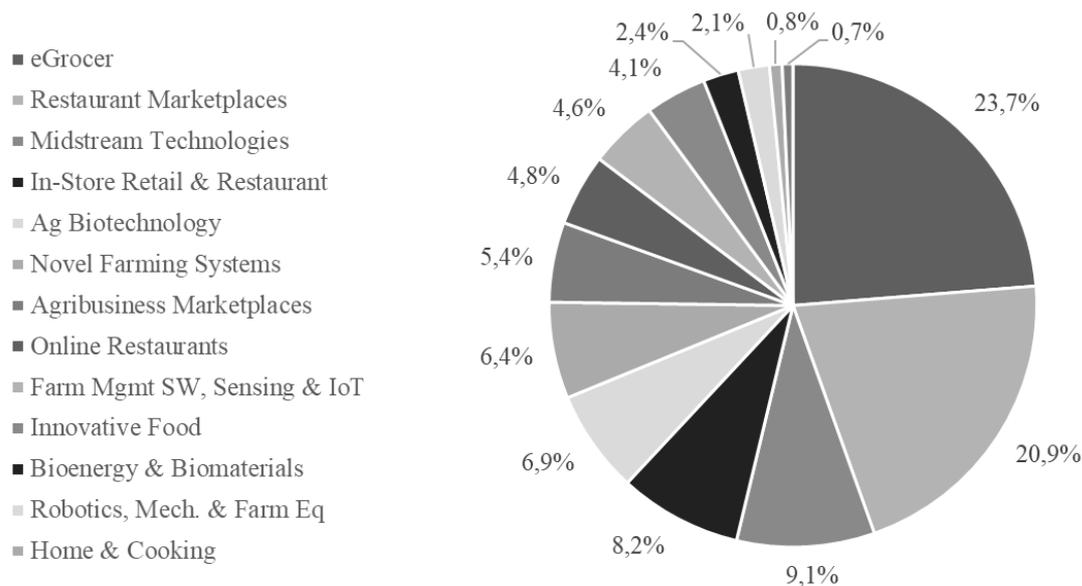


Figura 6 – Estratificação do investimento em 2017 por categorias

Fonte: AgFunder (2018).

Para melhor identificar o investimento por categorias, a Tabela 4 representa a composição agrupada, na qual se observa que o maior volume de investimentos captados pelas *Agtechs* em 2017, através da plataforma AgFunder, deu-se na categoria Mercado de Consumo a qual foi responsável por 423 negócios captando US\$ 5,9 bilhões (58,4% dos recursos), atacando um dos grandes desafios do agronegócio mundial: segurança e distribuição de alimentos à população.

Tabela 4

Agrupamento das categorias de *Agtechs* em 2017

Negócios	US\$ Bi	%US\$	Grupos de categorias
423	5,906	58,4%	Mercado e Consumo
447	2,942	29,1%	Tecnologia e Genética
106	1,193	11,8%	Gestão e Informação
35	71	0,7%	Outros
1.011	10,112	100%	-

Fonte: Elaborador pelo autor (2018).

O segundo lugar ficou com a categoria Tecnologia e Genética com 447 negócios e US\$ 2,9 bilhões (29,1% dos recursos) e o terceiro lugar ficou com a categoria Gestão e Informação com 106 negócios e US\$ 1,2 bilhões (11,8% dos recursos).

Apenas no ano de 2017, foram lançados nove centros de aceleração conectados ao mercado *Agtech* na Austrália, nos Estados Unidos, na Índia, no Brasil, no Vietnã e na Alemanha (AgFunder, 2018).

2.3.2 Experiências similares de *Agtechs* no Brasil

Para Jardim (2018) quando se compara o Brasil com outras nações como Estados Unidos ou Israel, é fácil constatar que o país reúne condições favoráveis para consolidar sua posição entre os maiores mercados mundiais de *Agtech*. O autor fundamenta sua afirmação pela vocação agrícola do Brasil, as condições climáticas favoráveis, a maturidade da indústria de *startups* e a economia baseada em exportação de *commodities* (Jardim, 2018).

Atualmente, o Brasil começa a experimentar um período de efervescência *Agtech*. Nos últimos anos, algumas *Agtechs* promissoras chegaram ao mercado e se destacam dentro e fora do País. Um dos principais *cases* é o da Bug Agentes Biológicos, sendo considerada a 33ª empresa mais inovadora do mundo pela revista americana *Fast Company* (Melo, 2016).

O ecossistema brasileiro de *Agtech* subiu de patamar em 2017. Além de registrar o surgimento de novos negócios, destacam-se algumas *Agtechs* no mercado: Aegro, Agrosmart, Agronow, Checkplant, Alluagro, Altave, ARPAC, Asolum, Gênica, Horus Aeronaves, IZAgro, Smart Agri, Urban Farmers, JetBov, BovControl e tantas outras *Agtechs* (StartAgro, 2018).

Segundo Barbieri (2017) a BovControl nasceu no Brasil e conecta todos os bovinos do mundo, melhorando quantidade e qualidade dos dados disponíveis. A empresa conquistou 30 mil clientes no mundo em apenas 18 meses de ‘vida’ e o volume de informações disponíveis na plataforma cresce em média 6,0% por semana.

Ao contrário de outras ferramentas de gestão de fazendas, o BovControl usa tecnologias digitais, como internet das coisas, *machine learning* e inteligência artificial, que facilitam o trabalho e a gestão dos dados na pecuária, ambiente que carece de mão de obra qualificada (Barbieri, 2017).

Jardim (2018) destaca que o caminho para desenvolver as *agtechs* no Brasil exige, abrir espaço para o surgimento de novos fundos interessados no setor, oferecer incentivos aos produtores rurais para adoção de tecnologias, fomentar polos de inovação em parceria com Universidades, continuar investindo em pesquisa e garantir infraestrutura necessária.

Diante desse contexto, a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP) através de sua incubadora tecnológica da universidade (EsalqTec), contribui com o desenvolvimento das *Agtechs* brasileiras através da criação do *AgTech Valley*.

O *AgTech Valley* é tido como o “Vale do Silício” do agronegócio no Brasil, com iniciativas parecidas ao que se tornou o “vale americano” com a área tecnológica por meio da Universidade de Stanford. O município de Piracicaba/SP reúne atualmente aproximadament

40% das *Agtechs* do estado de São Paulo (Pimenta & Simião, 2017). Os autores destacam que as *Agtechs* de Piracicaba/SP têm chamado a atenção de investidores, sejam eles públicos, da iniciativa privada ou investidores particulares.

A *SP Ventures*, gestora de fundos de investimento paulistana, é considerada uma das 10 investidoras globais que mais acreditam nas *Agtechs* (AgFunder, 2018). A empresa tem priorizado há alguns anos iniciativas que estão no ecossistema do “Vale”, com investimentos no setor que já passam de R\$ 70 milhões (Pimenta & Simião, 2017).

Melo (2016) destaca que só a *EsalqTec* contava em 2016 com mais de 40 empresas iniciantes, entre residentes, associadas e em pré-incubação, que desenvolvem projetos nas áreas de TI, entomologia, biogás e controles biológicos, entre outras. Monteiro (2018) atualizou os dados da incubadora, ressaltando que em 2018 havia 80 empresas à margem do “Vale” e mais de 60 *Agtechs* atuantes no local, juntamente com todo um complexo educacional, promovido pela *ESALQ/USP*.

No ano de 2016 uma frutífera parceria entre a *ESALQ/USP* e o *AgTech Garage* resultou no 1º Censo sobre *Agtechs* do Brasil (StartAgro, 2016). Trata-se de um mapeamento até então, inédito sobre o setor tecnologia para o agronegócio no País, 75 *startups* participaram da referida pesquisa, observa-se nos resultados que para 44% da amostra, a idade média dos fundadores era de 31 a 40 anos e contavam com equipes de quatro a cinco pessoas, outro indicador que se destaca é que em 40% das *startups* apenas os fundadores atuam.

Com relação ao nível de especialização da equipe, apurou-se que 88% possuem *expertise* técnica relevante no mercado, 53% possuem pós-graduação, 76% com *expertise* relevante em gestão e 65% dos envolvidos com *expertise* em programação (StartAgro, 2016).

Quando observada a origem da ideia, em 58% dos casos está relacionado com observação ou experiência de outros mercados, *hobby*, experiência de consumo ou mesmo pela vivência com os negócios familiares (Figura 6). No quesito localidade observa-se uma concentração em São Paulo (50%), seguido de Minas Gerais (18%), Paraná (9%), Santa Catarina (8%) e Rio Grande do Sul (7%) (StartAgro, 2016).

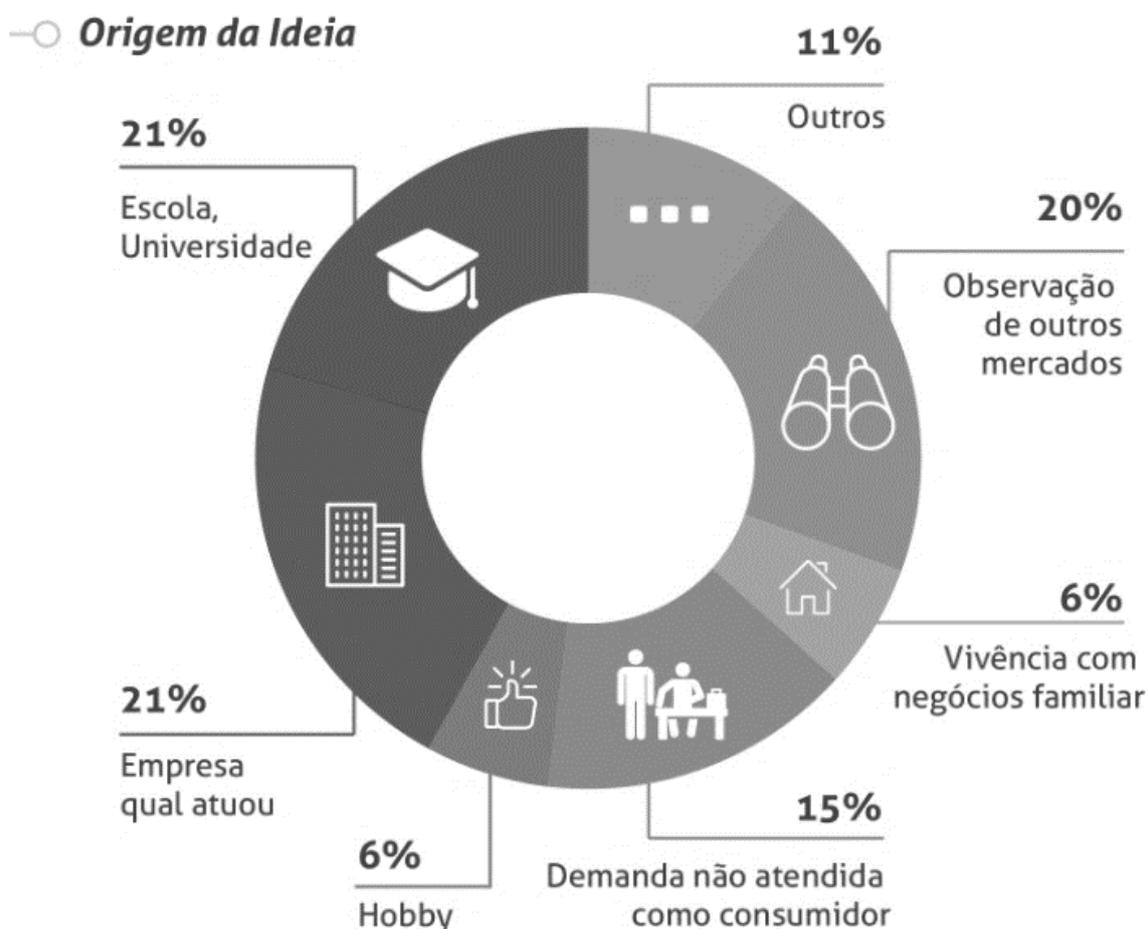


Figura 7 – Origem da ideia de negócio por categorias

Fonte: StartAgro (2016).

O potencial de expansão ou exploração mercadológica também se destaca no referido censo, sendo que 95% das *Agtechs* afirmaram ter espaço para internacionalização. Com destaque para o segmento de Tecnologias de suporte à decisão (56%), seguido por *Softwares* para gestão, Agricultura de precisão e Equipamentos Inteligentes (IoT) e *Hardware* (StartAgro, 2016).

O censo ainda apresentou os principais mercados atendidos pelas *Agtechs*, sendo o maior deles representado pela Soja (49%), seguido dos mercados de Milho, Cana-de-Açúcar e Café, além dos outros mercados da cadeia do agronegócio como apresentado na Figura 8.

O professor Dr. Matheus Mondin, um dos idealizadores da iniciativa do *AgTech Valley*, define o “Vale do Piracicaba” como “um ecossistema de inovação e empreendedorismo responsável por gerar espaço para toda a cadeia do agronegócio” (Monteiro, 2018, p. 29).

Monteiro (2018) ressalta que o “Vale do Piracicaba” é uma iniciativa orgânica, que incentiva empreendedores a transformarem conhecimento científico em soluções práticas para o produtor.

—○ Principais mercados atingidos

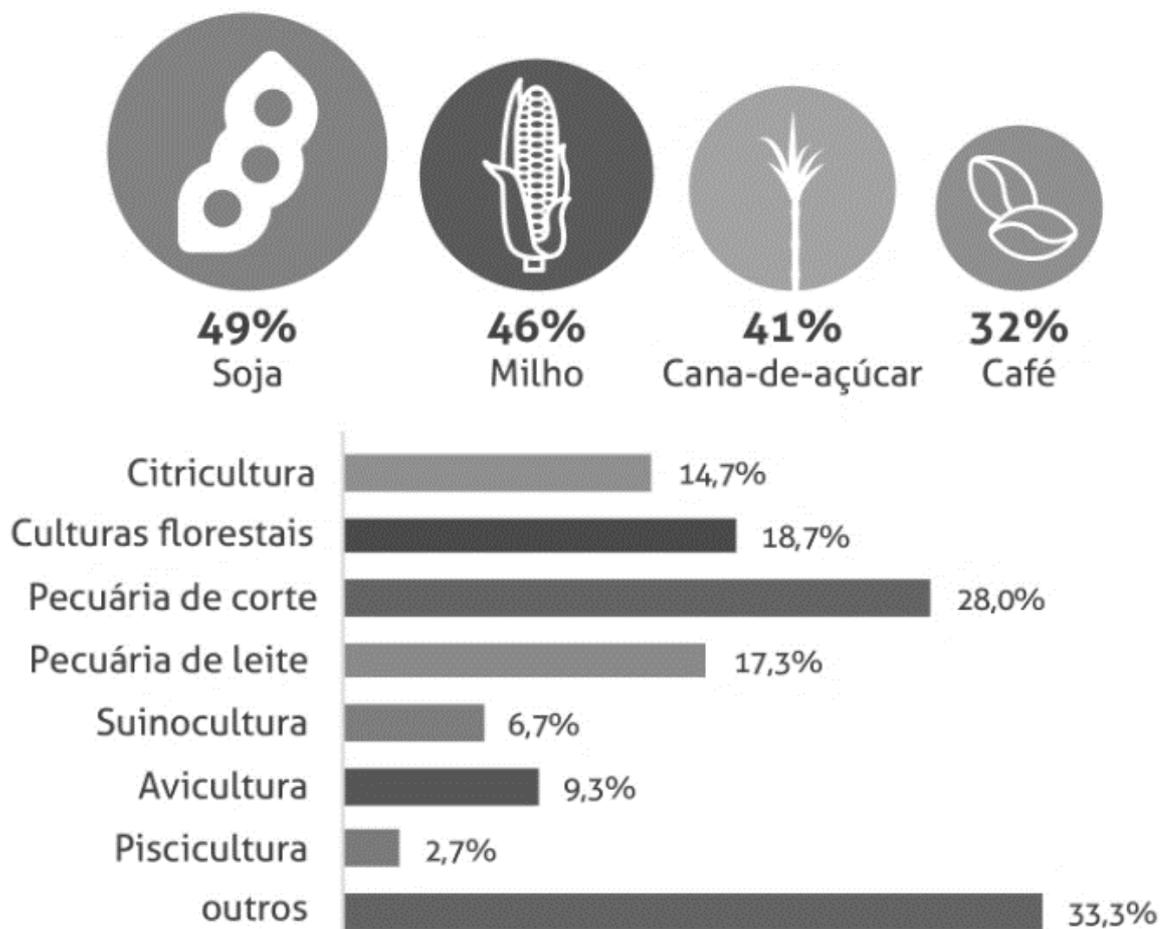


Figura 8 – Principais mercados atingidos

Fonte: StartAgro (2016).

Para Mondin é imprescindível que o “Vale” atenda a três objetivos específicos: (1) criar uma rede de inteligência para ofertar grandes soluções no agronegócio, em escala global; (2) incentivar a conexão entre o mercado e o sistema educacional e; (3) incentivar a adoção de tecnologia para gestão e novas práticas agropecuárias pelos produtores rurais (Monteiro, 2018).

Diante desse cenário desafiador é que o agronegócio se posiciona com uma das alternativas para o futuro da população mundial, este trabalho visa contribuir na promoção e disseminação do conhecimento prático e científico, com o objetivo de incentivar o desenvolvimento dos ecossistemas para promoção de *Agtechs* no Estado do Paraná.

3 MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA

Nesta seção serão apresentados os procedimentos metodológicos adotados na realização desta pesquisa, bem como a definição e seleção do fenômeno pesquisado, ademais se explicita como ocorreu a coleta dos dados e procedimentos de análise.

Dessa forma a estrutura se divide em delineamento da pesquisa, procedimentos de coletas de dados, procedimentos de análise, limitações dos métodos e das técnicas de análise, caracterização da amostra e *framework* adotado para investigação da questão de pesquisa.

Nesse sentido, para atingir os objetivos propostos neste estudo, a metodologia busca apresentar como será desenvolvida a pesquisa, considerando procedimentos intelectuais e técnicos para que seja possível a construção de um novo conhecimento (Gil, 2002). A Figura 9 tem por objetivo ilustrar o esquema metodológico que será explicitado a seguir.

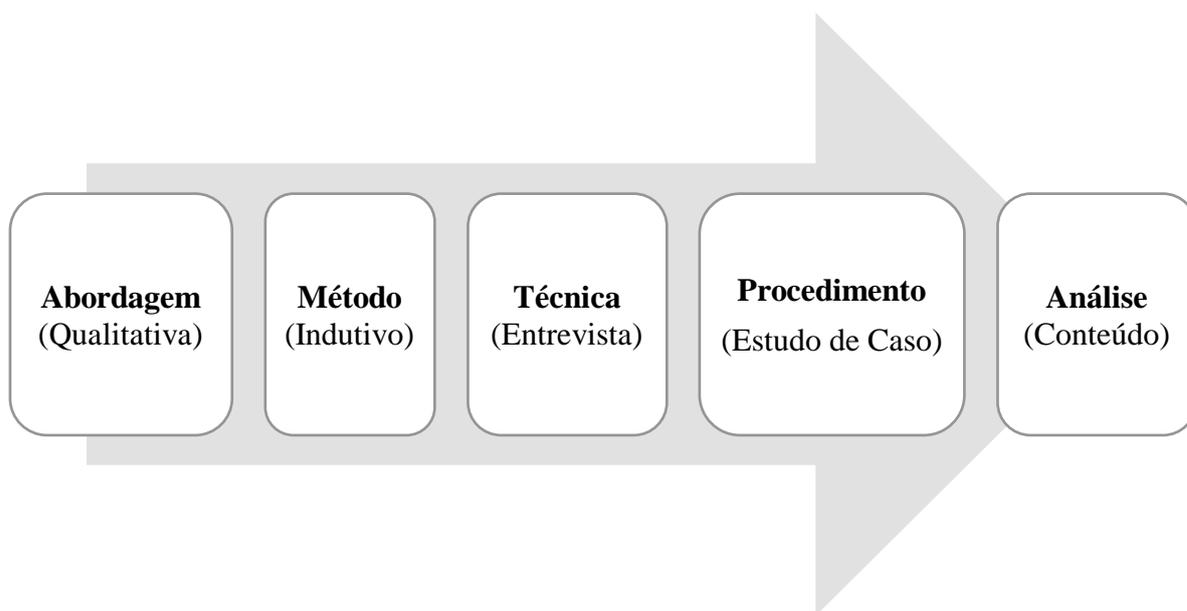


Figura 9 - Esquema metodológico da pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

O direcionamento dos métodos adotados na construção de uma pesquisa científica é dado pelo problema e os objetivos estabelecidos para respondê-lo (Cortes, 2012). Segundo Hair, Babin, Money e Samouel (2005) caracteriza-se este trabalho, quanto a sua natureza, como uma pesquisa aplicada, uma vez que ela é voltada para a solução de um problema específico.

Para o desenvolvimento deste estudo a primeira etapa foi uma **pesquisa exploratória**, como base para o desenvolvimento dos levantamentos das práticas, casos e teorias existentes acerca do fenômeno observado. Nesse sentido realizou-se uma revisão sistemática da literatura que, além de estudos científicos, expandiu-se a amostra para relatórios públicos de agências de

fomento e iniciativa privada, publicações comerciais e textos públicos de mídia especializada, que de alguma forma, abordavam de maneira abrangente o tema analisado.

Para **levantamento bibliográfico** dos estudos relacionados, buscou-se entre o período de 25 a 27 de maio de 2018 por artigos, dissertações ou teses publicadas entre 2008 a 2018 nas seguintes bases de dados: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Catálogo da CAPES, *Web of Science*, *Scopus*, *Spell*, *Ebsco*, *Scielo*, *Gale*, *Science Direct* e *Springer Link*. Nos campos de busca foram realizadas diversas pesquisas com combinações diferentes, aplicando na palavra-chave principal um dos termos (OR): “economia”, “desenvolvimento”, “inovação”, “tecnologia”, “*startup*”, “*start-up*”, “*agtech*”, “*agritech*”, “*agrotech*”, “*agrotec*”, “novo rural” ou “novo rural brasileiro” e de maneira obrigatória (AND) para complementar e delimitar a busca como segunda palavra-chave um dos termos (OR): “agricultura”, “agronegócio”, “agropecuária” ou “rural”.

Os resultados das buscas nos respectivos indexadores, totalizaram 433 teses ou dissertações e 467 artigos ou relatos técnicos, consolidando, portanto, o volume de 900 estudos científicos para análise, o primeiro filtro aplicado diretamente nas plataformas foi pela leitura do título e aderência ao propósito da presente pesquisa, na sequência analisou-se o resumo dos pré-selecionados e, por fim, a disponibilidade do arquivo para leitura integral do estudo. Após essa última etapa, foram selecionados para amostra final 25 teses e dissertações e 19 artigos ou relatos técnicos, ou seja, 44 estudos científicos, a partir desses foi possível ampliar o conhecimento acerca do tema proposto e ainda, expandir a amostra do referencial teórico desta dissertação.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O presente trabalho de pesquisa adota uma **abordagem qualitativa**, na qual o pesquisador tende a coletar os dados no próprio local de observação do fenômeno. Além do mais, o pesquisador faz entrevistas, transcrições das mesmas, observações e análise de documentos que possibilitam a obter respostas mais completas. Além disso são feitas interpretações com múltiplas fontes de dados, bem como analisar os dados obtidos e executar as técnicas de validade e confiabilidade necessárias para alcançar a credibilidade científica (Creswell, 2010).

A natureza da pesquisa é considerada **exploratória e descritiva**. Exploratória, pois o primeiro passo foi descobrir e buscar informações sobre o objeto de pesquisa com pouco ou

nenhum dado disponível (Collis & Hussey, 2005), no caso, as *startups* do agronegócio (*Agtech*). Destaca-se a dificuldade em se levantar dados a respeito dessas *startups*, tanto em produção científica quanto em dados mercadológicos, isto em razão da contemporaneidade do fenômeno observado.

A presente pesquisa também é considerada de natureza descritiva, porque procura identificar e obter informações sobre as características intrínsecas de determinado fenômeno (Collis & Hussey, 2005), bem como descrever a história da organização (Yin, 2010). Sendo assim, por meio da pesquisa descritiva será possível descrever como está organizado o ecossistema de *Agtechs* do Estado do Paraná.

3.1.1 Questões norteadoras

À luz do problema de pesquisa, do objetivo geral e, sobretudo, dos objetivos específicos apresentados na parte introdutória desta pesquisa, para orientar a etapa de coleta de dados, definem-se a seguir algumas questões norteadoras para delinear este estudo. Isso posto, na Tabela 6 visualiza-se uma síntese das principais etapas do processo de investigação.

- 1) Qual a contribuição da agropecuária no Estado do Paraná?
- 2) Quais são as *Agtechs* em operação no Estado do Paraná?
- 3) Quais os atores apoiadores do ecossistema paranaense?
- 4) Qual a articulação dos atores e recursos essenciais para o desenvolvimento do ecossistema no Estado do Paraná?

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS

Conforme Yin (2010), o problema de pesquisa desta dissertação busca responder: **“Como está organizado o ecossistema de *Agtechs* do Estado do Paraná?”**, trata-se de uma pergunta vinculada à estratégia de estudo de caso, pois quanto mais a questão deseja explicar algo, mais o estudo de caso é relevante.

A partir da concepção de que o trabalho será realizado com estudo de caso, torna-se necessário definir se será realizado por meio de caso único ou **estudo de caso múltiplo**. De acordo com Herriott e Firestone (1983), a evidência de casos múltiplos é mais vigorosa e o

estudo acaba sendo visto com mais robustez, o que corrobora com a afirmativa de Yin (2010), de que a opção de projetos com casos múltiplos é preferida em vez de casos únicos.

Para Eisenhardt (1989), os pesquisadores devem interromper a inserção de novos casos quando ocorrer a saturação teórica, ou seja, quando um novo caso já não acrescenta mais à interação entre teoria e dados, o aprendizado incremental é mínimo.

O levantamento dos dados neste trabalho foi realizado via **estudos de caso por meio de entrevistas semiestruturadas**, objetivando entrevistar atores independentes atuantes no setor, este modelo, permitiu ao investigador a triangulação dos dados pelos diferentes agentes envolvidos no ecossistema (Ikeda, 2009). As entrevistas ocorreram por meio eletrônico entre os dias 12 a 30 de novembro de 2018, através do *Skype* para transmissão em áudio e vídeo, sendo que todas as entrevistas foram gravadas.

Para formatação dos questionários semiestruturados conforme Apêndices B e C, o pesquisador aplicou a **técnica de observação não participante**, ou também conhecida como simples. A observação não participante ocorre quando o pesquisador permanece alheio à comunidade ou processo ao qual está pesquisando, tendo um papel de espectador do objeto observado (Gil, 2002).

Tais observações ocorreram por meio de visitas técnicas nas aceleradoras Orbital sediada em Maringá/PR no dia 17/set/2018 e na GO SRP *Agritech* de Londrina/PR no dia 17/out/2018; além de participar como ouvinte dos eventos ESALQ SHOW 2018 entre os dias 09 e 11 de outubro em Piracicaba/SP, e da primeira edição da AgroBIT Brasil entre os dias 20 e 21 de novembro de 2018 em Londrina/PR; pelo acesso aos organizadores dos eventos, foi possível entrevistá-los informalmente com objetivo de sondar a temática investigada e assim, focalizar o questionário a fim de responder à questão de pesquisa com mais eficiência e precisão.

3.2.1 *Framework* da Pesquisa

Diante do levantamento na fase de observações, definiram-se 11 categorias de investigação sendo três sob a perspectiva das *Agtechs*, três pela perspectiva dos Apoiadores e outras cinco em um prisma comum, sendo igualmente apurados com ambos os grupos. Essas últimas categorias são relativas aos aspectos e percepções sobre a articulação e integração do ecossistema nas suas respectivas mesorregiões de análise.

A Figura 10 ilustra o *framework* adotado para formatação dos questionários aplicados, e ainda, servirá como direcionador para análise dos resultados, conforme será visto adiante na seção de discussão dos resultados.

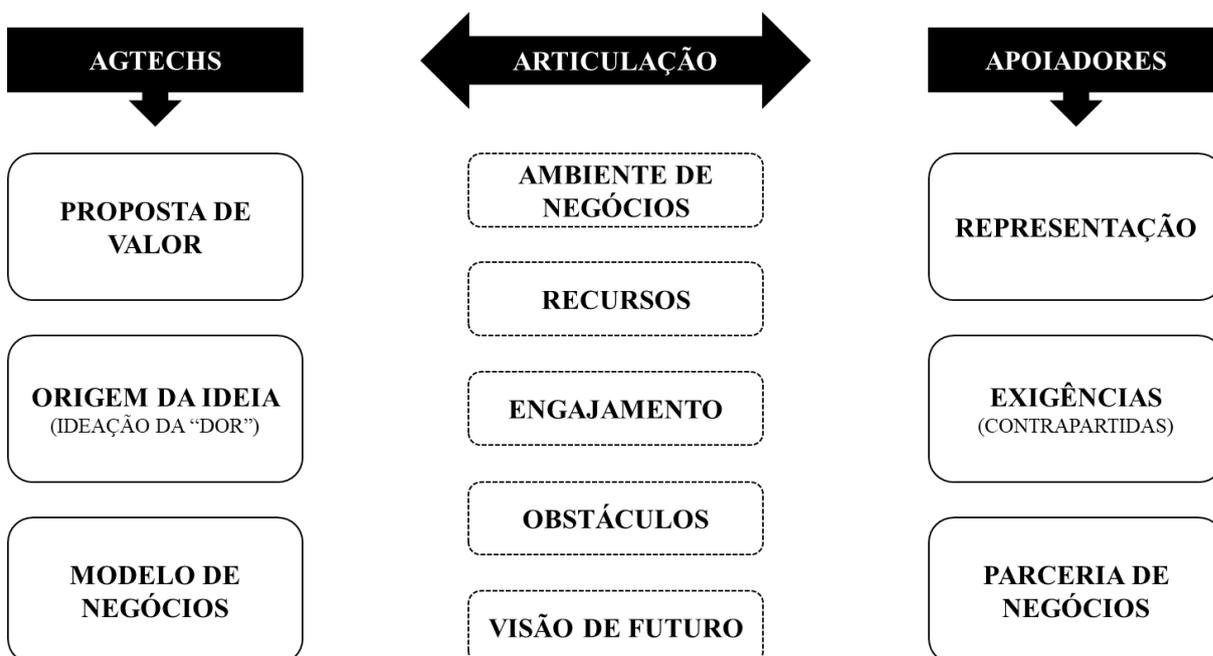


Figura 10 – *Framework* de análise dos dados

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Para avaliar os dados encontrados na pesquisa, foi utilizada a **técnica de análise de conteúdo** a qual consiste, segundo Bardin (2010), em um conjunto de técnicas de análise de comunicação mediante procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, constituindo-se de três etapas: pré-análise; exploração do material; tratamento, inferência e interpretação dos resultados.

3.3.1 Pré-análise

A pré-análise é a fase em que se organiza o material a ser analisado com o objetivo de torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais. Trata-se da organização propriamente dita dos achados (Bardin, 2010).

3.3.2 Exploração do Material

Consiste na exploração do material com a definição de categorias, a identificação das unidades de registro e das unidades de contexto nos documentos. A exploração do material consiste numa etapa importante, porque vai possibilitar ou não a riqueza das interpretações e inferências. Esta é a fase da descrição analítica, a qual diz respeito ao corpus submetido a um estudo aprofundado, orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos (Bardin, 2010).

3.3.3 Tratamento, Inferência e Intepretação

Nesta etapa os resultados são tratados e interpretados, realizando-se a condensação e o destaque das informações para análise, culminando nas interpretações inferenciais, é o momento da intuição, da análise reflexiva e crítica do pesquisador (Bardin, 2010).

Para tratamento dos dados coletados, o pesquisador transcreveu as entrevistas na íntegra, sem aplicar qualquer juízo de valor, a transcrição gerou um volume de textos com 97 páginas de conteúdo originados nas entrevistas individuais.

Para interpretação, o pesquisador não utilizou nenhum *software* de análise qualitativa, optou-se, portanto, em agrupar de forma artesanal, os trechos de acordo com as categorias de análise delineadas no *framework* ilustrado na Figura 10.

3.4 LIMITAÇÕES DOS MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Embora se busca a mitigação de falhas e expansão na validação dos dados, assim como qualquer outro estudo científico, esta dissertação possui suas limitações, a primeira delas é com relação a densidade do referencial teórico a qual se concentrou em estudos dos últimos 10 anos publicados na língua inglesa ou portuguesa, portanto, outros tantos podem ter ficado de fora da amostra de conteúdo; em segundo lugar, pela inviabilidade de entrevistar de forma censitária as *Agtechs* paranaenses, que na época da coleta de dados primários consolidou-se em 27 empresas (Startup Base, 2018; Paraná Tech Mining Report, 2018), especialmente, as sediadas no Paraná.

3.5 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

De forma a atender a saturação proposta por Eisenhardt (1989) quanto a interromper a inserção de novos casos, o pesquisador entendeu que os casos apresentados na Tabela 5, a qual totaliza 14 horas e 44 minutos de entrevistas, sendo 9 *Agtechs* e 10 Apoiadores, para o momento, são suficientes para responder a pergunta desta pesquisa.

A amostra representa 33,3% das 27 *Agtechs* mapeadas no levantamento que antecedeu as entrevistas, apenas a mesorregião “Centro Ocidental” não está representada, em razão da dificuldade de acesso a única *Agtech* ativa na época do levantamento.

Ressalta-se que o critério para escolha dos participantes foi pela representatividade e atuação nas respectivas mesorregiões, sendo que o **acesso e conveniência** à amostra foi determinante para sua definição (Gil, 2002).

Tabela 5

Caracterização da Amostra de *Agtechs* e Apoiadores

Nome	Tipo	Sede	Mesorregião	Tempo
Agroconforto	<i>Agtech</i>	Castro	Centro Oriental	00:45:05
DataMatte	<i>Agtech</i>	São Mateus do Sul	Sudeste	00:33:40
Flos Ambiental (Caqui)	<i>Agtech</i>	Ponta Grossa	Centro Oriental	01:16:44
Leigado	<i>Agtech</i>	Dois Vizinhos	Sudoeste	00:37:01
Milch	<i>Agtech</i>	Londrina	Norte Central	00:36:34
NetWord Agro	<i>Agtech</i>	Toledo	Oeste	01:39:29
Osalim Agribusiness	<i>Agtech</i>	Pinhais	Metropolitana	01:02:13
RhizoTech	<i>Agtech</i>	Londrina	Norte Central	00:49:24
Trace Pack	<i>Agtech</i>	Londrina	Norte Central	01:08:02
INTUEL	Incubadora	Londrina	Norte Central	00:44:25
Orbital Aceleradora	Aceleradora	Maringá	Norte Central	00:41:13
Re-inova PR	Incubadora	Curitiba	Metropolitana	00:31:14
Smart Value	Investidor	Londrina	Norte Central	00:32:06
GO SRP Agritech	Aceleradora	Londrina	Norte Central	00:28:19
Sebrae Cascavel	Articulador	Cascavel	Oeste	00:39:43
Sebrae Londrina	Articulador	Londrina	Norte Central	00:31:42
Sebrae Maringá	Articulador	Maringá	Norte Central	00:44:14
Sebrae Paraná	Articulador	Curitiba	Metropolitana	00:45:07
Sebrae Ponta Grossa	Articulador	Ponta Grossa	Centro Oriental	00:37:56

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Todas as entrevistas foram gravadas na íntegra através do *Skype* com expressa autorização e consentimento dos participantes, conforme Apêndice A. Ressalta-se que nas seções de discussão e análise dos resultados, a identidade dos participantes apresenta-se preservada, não divulgando o nome dos participantes, das empresas, ou mesmo dos apoiadores, com objetivo de garantir o mais alto nível de ética, lisura e zelo com os participantes desta pesquisa.

O “tipo” dos participantes nominados na Tabela 5 compõem os dois grupos de análise, sendo o grupo das “*agtechs*” (*startups* do agronegócio) e, o grupo dos “apoiadores”, composto pelas aceleradoras, incubadoras, investidores, ou o próprio SEBRAE, que nesta pesquisa, foi compreendido como um “Articulador”, ora atuando com ações de educação e consultoria, ora como um elo institucional conectando outros apoiadores em prol de um determinado objetivo.

3.6 SÍNTESE DA METODOLOGIA DE PESQUISA

Na Tabela 6 visualiza-se como cada etapa da metodologia foi executada pelo pesquisador para responder a cada objetivo específico, especialmente à pergunta de pesquisa: Como está organizado o ecossistema de *Agtechs* do Estado do Paraná?

Tabela 6

Síntese das etapas da metodologia para responder o problema de pesquisa

Objetivos específicos	Questões norteadoras	Formato de coletar os dados	Método para analisar dados	Resultados esperados
Revisar a literatura do tema	Estruturar o referencial teórico	Pesquisa bibliográfica	Análise sistemática	Identificar os principais estudos sobre o tema.
(a) Caracterizar o agronegócio paranaense	Qual a contribuição da agropecuária no Estado do Paraná (PR)?	Pesquisa exploratória em fontes secundárias	Análise descritiva	Apresentar os dados da agropecuária no PR.
(b) Caracterizar e mapear o ecossistema de <i>Agtechs</i> do Paraná	Quais são as <i>Agtechs</i> em operação no Estado do Paraná?			Mapear as <i>Agtechs</i> em operação no PR.
(c) Identificar os atores e recursos essenciais das <i>Agtechs</i> do Paraná e sua articulação	Quais os atores apoiadores do ecossistema paranaense?	Entrevista semiestruturada e/ou observação em campo pelo pesquisador	Análise de conteúdo e análise descritiva	Identificar os atores presentes no ecossistema paranaense
	Qual a articulação dos atores e recursos essenciais para o desenvolvimento do ecossistema no Estado do Paraná?			Identificar a percepção de articulação do ecossistema para desenvolver estratégias com competitividade

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta quarta parte o leitor terá acesso à caracterização do Estado do Paraná, a importância do agronegócio para o Estado, a distribuição das *Agtechs* nas mesorregiões do Estado e, por fim, as discussões dos resultados acerca da questão central deste estudo: **como está organizado o ecossistema de *Agtechs* do Estado do Paraná?**

4.1 AGROPECUÁRIA PARANAENSE

Nesta seção as discussões se concentraram com objetivo de responder “Qual a contribuição do Agronegócio no Estado do Paraná?” e desse modo, busca-se atender ao objetivo específico: **(a) Caracterizar o setor agropecuário paranaense.**

4.1.1 Características sócio econômicas do Paraná

O Estado do Paraná, localizado ao norte da região Sul do Brasil, constitui a quinta maior economia estadual do país (IPARDES, 2018). O Paraná, dividido e organizado em 10 mesorregiões geográficas (Figura 11), responde por cerca de 5,5% da população nacional, cujos dados do IBGE, no censo de 2010, resultou em uma população de 10.444.526 habitantes distribuídos em 399 municípios, ocupando uma área total de 199.880 km² conforme apresentado na Tabela 7.

Ocupando a quinta colocação do Brasil com PIB de R\$ 379,6 bilhões, o primeiro lugar fica com São Paulo com R\$ 1,939 trilhão, em segundo lugar Rio de Janeiro com R\$ 659,1 bilhões, Minas Gerais fica em terceiro lugar com R\$ 519,3 bilhões e na quarta posição, o Estado do Rio Grande do Sul com PIB de R\$ 381,9 bilhões (IBGE, 2015).

Observando a Tabela 7 nota-se que as mesorregiões denominadas como Metropolitana, Norte Central e Oeste concentram 64,6% (6.750.483) da população total e 65,6% (3.685.012) da população economicamente ativa do Estado, ainda, essas mesmas três mesorregiões juntas representam 72,1% do PIB Total do Paraná.

O Valor Bruto Nominal da Produção Agropecuária (VBP) do Paraná alcançou em 2017 a marca de R\$ 85,3 bilhões, respondendo por 15,2% dos R\$ 562,4 bilhões apurados no Brasil

no mesmo ano, configurando-se como a terceira colocação a nível nacional, atrás apenas de São Paulo e Mato Grosso (MAPA, 2018).



Figura 11 – Mesorregiões do Estado do Paraná

Fonte: IPARDES (2018).

Já com relação ao PIB per capita, a média estadual registra a marca de R\$ 33.769, sendo as que as regiões Metropolitana, Oeste e Centro Oriental apresentam indicadores superiores, na ordem de R\$ 41.637 (123,3%), R\$ 36.228 (107,3%) e R\$ 34.292 (101,5%), respectivamente.

A região Oeste se destaca com a maior produção média do Estado nas cadeias de pecuárias, de aves e grãos. As regiões Centro-Sul e Centro Oriental também se diferenciam na cadeia de pecuária, já na cadeia de aves as regiões Sudoeste e Norte Central estão entre as três maiores produtoras, por fim na cadeia de grãos, as regiões Noroeste e Norte Central assumem posição de destaque com as maiores regiões produtoras do Estado do Paraná.

Tabela 7
Estratificação dos indicadores socioeconômicos por mesorregião do Estado do Paraná

Indicadores socioeconômicos	Centro Ocidental	Centro Oriental	Centro Sul	Noroeste	Norte Central	Paraná
Quantidade de municípios	25	14	29	61	79	399
Área Territorial (km ²)	11.937,564	21.812,024	21.093,588	24.750,384	24.553,976	199.880,200
População Estimada (1)	330.164	755.249	466.188	720.911	2.242.881	11.348.937
População Economicamente Ativa (1)	171.209	323.126	230.495	364.733	1.112.962	5.587.968
Valor Bruto da Produção Agropecuária (3)	5.533.158	7.155.669	5.065.654	8.793.757	11.642.271	85.307.626
Pecuária – Bovinos (1)	530.534	660.556	1.178.906	2.183.069	1.186.596	9.370.139
Pecuária – Equinos (1)	12.688	26.666	35.013	44.381	40.746	280.629
Pecuária – Ovinos (1)	17.145	63.171	79.090	59.735	66.879	561.712
Pecuária - Suínos – Total (1)	88.495	857.304	276.119	103.911	155.359	6.894.069
Pecuária - Suínos – Matrizes (1)	12.711	89.603	77.870	16.177	19.288	635.279
Aves - Galináceos – Total (1)	23.557.174	14.125.757	3.471.951	46.168.168	65.362.047	360.835.651
Aves - Galináceos – Galinhas (1)	1.507.607	1.300.014	584.458	2.026.760	4.176.544	24.623.527
Produção Agrícola – Soja (2)	2.396.517	1.961.482	1.614.186	21.183.309	3.031.601	19.073.706
Produção Agrícola – Milho (2)	2.278.276	1.072.116	911.162	2.128.263	3.463.201	17.350.705
Produção Agrícola - Cana-de-açúcar (2)	207.816	151.588	237.314	770.671	12.934.359	40.722.523
Produto Interno Bruto (PIB) (3)	9.706.257	25.372.621	11.361.699	17.832.911	66.737.155	376.959.754
PIB <i>per capita</i> (R\$ 1,00)	28.521	34.292	24.105	24.881	30.442	33.769
Valor Adicionado Bruto a Preços Básicos (3)	8.861.127	22.371.451	10.456.734	16.324.187	59.153.820	326.627.477
VAB – Agropecuária	2.095.509	2.711.913	1.749.973	2.729.147	4.294.785	29.394.478
VAB – Indústria	1.258.314	7.492.450	2.763.418	3.571.132	12.388.698	83.079.499
VAB – Comércio e Serviços	4.159.909	9.370.647	4.196.003	7.248.708	34.036.391	170.342.003
VAB – Administração Pública	1.347.386	2.796.433	1.747.340	2.775.204	8.433.946	43.811.478

Continua na Página 51.

Continuação da Tabela 7.

Indicadores socioeconômicos	Norte Pioneiro	Oeste	Sudeste	Sudoeste	Metropolitana	Paraná
Quantidade de municípios	46	50	21	37	37	399
Área Territorial (km²)	15.718,917	22.864,702	16.941,469	17.060,444	23.147,132	199.880,200
População Estimada (1)	554.708	1.307.461	434.844	622.523	3.914.008	11.348.937
População Economicamente Ativa (1)	274.084	675.789	211.117	328.192	1.896.261	5.587.968
Valor Bruto da Produção Agropecuária (3)	7.009.112	19.170.914	5.433.696	10.746.007	4.757.388	85.307.626
Pecuária – Bovinos (1)	985.202	1.138.117	259.977	1.053.677	193.505	9.370.139
Pecuária – Equinos (1)	24.804	20.180	25.847	14.412	35.892	280.629
Pecuária – Ovinos (1)	30.758	74.709	55.864	68.506	45.855	561.712
Pecuária - Suínos – Total (1)	146.728	4.298.588	290.441	540.561	136.563	6.894.069
Pecuária - Suínos – Matrizes (1)	24.307	264.424	37.452	74.734	18.713	635.279
Aves - Galináceos – Total (1)	23.578.629	105.935.049	4.061.934	60.881.270	13.693.672	360.835.651
Aves - Galináceos – Galinhas (1)	913.254	5.797.723	573.720	6.179.844	1.563.603	24.623.527
Produção Agrícola – Soja (2)	1.660.599	3.788.757	1.129.100	2.153.983	566.810	19.073.706
Produção Agrícola – Milho (2)	1.451.564	4.748.065	129.087	1.415.255	34.258	17.350.705
Produção Agrícola - Cana-de-açúcar (2)	4.687.512	304.362	203.704	125.592	473.830	40.722.523
Produto Interno Bruto (PIB) (3)	12.455.584	46.894.500	10.054.832	18.566.221	157.977.974	376.959.754
PIB <i>per capita</i> (R\$ 1,00)	22.085	36.228	23.384	29.952	41.637	33.769
Valor Adicionado Bruto a Preços Básicos (3)	11.514.397	42.888.553	9.316.939	16.954.241	128.786.028	326.627.477
VAB – Agropecuária	2.568.330	5.216.053	2.909.508	3.093.317	2.025.943	29.394.478
VAB – Indústria	1.840.930	12.893.651	1.415.099	4.030.450	35.425.357	83.079.499
VAB – Comércio e Serviços	4.975.384	19.678.211	3.389.127	7.432.851	75.854.772	170.342.003
VAB – Administração Pública	2.129.753	5.100.637	1.603.203	2.397.625	15.479.951	43.811.478

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do IPARDES (2018). Nota: (1) em unidades, (2) toneladas de grãos; (3) valores nominais em R\$1.000.

A média do PIB em 2015 por município foi de R\$ 944,7 milhões, quando se apura quantos municípios superam a média estadual individualmente, observa-se que 61 municípios (15,3%) possuem PIB superior à média Estadual, sendo que destes, 35 municípios (57,4%) estão localizados dentro das fronteiras das três mesorregiões destacadas anteriormente (IBGE, 2018). A Tabela 8 apresenta os dez municípios com maior PIB do Paraná no ano de 2015.

Tabela 8

Os dez municípios com maior PIB do Estado do Paraná em 2015

#	Município	Mesorregião	PIB (R\$1.000)
1	Curitiba	Metropolitana	83.864.936
2	São José dos Pinhais	Metropolitana	22.777.412
3	Londrina	Norte Central	17.756.527
4	Maringá	Norte Central	15.453.047
5	Araucária	Metropolitana	13.952.249
6	Foz do Iguaçu	Oeste	12.000.395
7	Ponta Grossa	Centro Oriental	11.805.539
8	Cascavel	Oeste	10.125.274
9	Paranaguá	Metropolitana	7.077.094
10	Pinhais	Metropolitana	5.090.638

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do IPARDES e IBGE (2018).

A Tabela 9 apresenta a evolução do PIB do Brasil e do Paraná, observando-se uma crescente evolução em ambos, sendo que no período entre 2011 e 2015 o país teve um crescimento de 37% e o Paraná, no mesmo período, apresentou um crescimento de 46,6%. Além do crescimento no montante produzido, houve também um aumento de 0,4% na contribuição do PIB Nacional.

Tabela 9

Evolução do PIB no Brasil e no Paraná em 2015

Ano	PIB Brasil	PIB Paraná	% PR/BR
2011	4.376.382	257.122	5,9
2012	4.814.760	285.620	5,9
2013	5.331.619	333.481	6,3
2014	5.778.953	348.084	6,0
2015	5.995.787	376.960	6,3

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do IBGE (2018). Valores nominais em R\$ 1.000,00.

A Tabela 10 apresenta os números do Valor Adicionado Bruto (VAB) a preços básicos, que é obtido pela diferença entre o Valor Bruto da Produção (VBP) a preços básicos e o Consumo Intermediário a preços de consumidor por atividade econômica, ou seja, ao ler os

números do VAB deve-se interpretar aquilo que foi adicionado para transformar determinada matéria-prima ou insumo em um produto final, como encargos, salários, maquinário, enfim.

A cadeia da agropecuária do Paraná proporcionalmente representa 11,4% do VAB do país, quando se analisam os indicadores comparativamente, o VAB da Agropecuária no Brasil representa 5% e no Paraná essa proporção representa 9% do total, um indicativo que a cadeia agropecuária tem forte impacto e representação na economia do Estado do Paraná.

Tabela 10

Comparação dos indicadores econômicos do Paraná e Brasil

Indicadores	Fonte	Data	Paraná (1)	Brasil (1)	% PR/BR
Valor Bruto Nominal da Agropecuária	MAPA	2017	85.307.626	562.427.054	15,2
PIB <i>Per Capita</i>	IBGE	2015	33.769	28.876	-
Valor Adicionado Bruto Preços Básicos	IPARDES	2015	326.627.477	5.155.601.000	6,3
Agropecuária	IPARDES	2015	29.394.478	258.967.000	11,4
Indústria	IPARDES	2015	83.079.499	1.160.772.000	7,2
Comércio e Serviços	IPARDES	2015	214.153.481	3.735.862.000	5,7

Fonte: Elaborado pelo autor. Nota: (1) Valores nominais em R\$ 1.000,00.

Na Tabela 11 visualiza-se uma síntese dos indicadores socioeconômicos do Paraná, cabendo especial observação sobre os dados relativos à população, considerando que cerca de 5,5% dos habitantes do país residem no Estado. Tendo em vista o censo do IBGE de 2010, quando a população era de 10.444.526 habitantes, resultando em uma densidade demográfica de 52,25 habitantes por km², posicionando-se na décima segunda colocação dentre as 27 unidades federativas do país (IBGE, 2018).

Ajustando os cálculos para a base de 2018, apura-se uma densidade demográfica de 56,78 hab/km² mantendo a posição no *ranking* nacional, algumas conclusões para esse efeito são (a) elevado grau de urbanização e (b) crescente oportunidade de negócios nas diversas cadeias produtivas do Estado.

Baseando-se no censo de 2010 para analisar a taxa de ocupação da população, verifica-se que dos 10,4 milhões de habitantes, tem-se que 85,8% (8,9 milhões de habitantes) estão dentro do conceito de “Idade Ativa” compreendendo as populações economicamente ativa e a não economicamente ativa (IBGE, 2018).

Tabela 11

Síntese dos indicadores socioeconômicos do Estado do Paraná

Indicadores	Fonte	Data	Valor
Área Territorial (km ²)	ITCG	2018	199.880
Densidade Demográfica (hab/km ²)	IPARDES	2018	56,78
Grau de Urbanização (%)	IBGE	2010	85,33
População Estimada (1)	IBGE	2018	11.348.937
População Censitária (1)	IBGE	2010	10.444.526
Cresc. Geométrico Populacional (%)	IBGE	2010	0,89
Índice de Desenvolvimento Humano	PNUD/IPEA/FJP	2010	0,749
Índice de Gini da Renda Domiciliar	IBGE	2010	0,5416
Estabelecimentos (2)	MTE/RAIS	2016	310.692
Empregos (2)	MTE/RAIS	2016	3.013.105
População em Idade Ativa (3)	IBGE	2010	8.962.587
População Economicamente Ativa (3)	IBGE	2010	5.587.968
População Ocupada (3)	IBGE	2010	5.307.831

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do IPARDES (2018). Notas: (1) habitantes residentes; (2) números absolutos; (3) pessoas absolutas.

Contudo, 62,3% dessa população estão de fato “Ocupados”, ou seja, que realmente estão empregadas ou empreendendo seus negócios e gerando riqueza, portanto, há cerca 3,6 milhões de habitantes em idade economicamente ativa fora do mercado de trabalho. Assim, pode-se afirmar diante de tais fatos que 53,5% da população do Estado é responsável por gerar riqueza para todas as demais.

As 10 mesorregiões geográficas do Paraná estão integradas por um sistema viário chamado de Anel de Integração (Figura 12), o qual conta com 15.987,93 km de rodovias e 2.400 km de ferrovias, ligando o interior do Estado ao Porto de Paranaguá, principal porto brasileiro exportador de grãos e alimentos.

Segundo informações da Secretaria de Infraestrutura e Logística do Paraná, a malha rodoviária do Estado do Paraná é constituída por rodovias federais, estaduais e municipais. O Departamento de Estradas e Rodagem (DER) administra diretamente a extensão total de 13.479,03 km (84,3%), sendo que os outros 2.508,90 km de rodovia Estadual ou Federal (15,7%) são administrados por empresas privadas mediante concessão do Estado.

Já a malha ferroviária é composta por 2.400 km de ferrovias assim distribuídas: 2.039 km concessionados pelo Governo Federal à América Latina Logística (ALL) e 361 km concessionados ao Governo do Estado do Paraná, cuja administração e operação é executada pela Estrada de Ferro Paraná Oeste S.A. (FERROESTE). Ambas as concessões têm como órgão regulador a Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT).



Figura 12 – Anel Viário do Paraná

Fonte: Agência Reguladora do Paraná – AGEPAR (2019).

O Paraná conta também com importante atividade industrial, que se diversifica desde a produção de bens de consumo não duráveis, de insumos (madeira, papel e celulose e petroquímicos), bens duráveis como automóveis e até bens de capital, como tratores, caminhões e máquinas e equipamentos conforme apresenta a Tabela 12.

Tabela 12

Valor da Transformação Industrial das 10 principais Atividades Econômicas em 2017

Atividades de transformação	R\$ Milhões	% Total
Alimentos	20.651	27,5
Veículos	9.227	12,3
Derivados de petróleo e biocombustíveis	8.339	11,1
Papel e Celulose	4.716	6,3
Produtos químicos	4.153	5,5
Máquinas e equipamentos	3.579	4,8
Produtos de madeira	2854	3,8
Mineirais não-metálicos	2577	3,4
Produtos de metal	2192	2,9
Produtos de borracha e material plástico	2149	2,9
Outras atividades manufatureiras	14.658	19,5

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do IPARDES (2018).

Nota-se que a atividade de transformação de Alimentos se destaca com participação de 27,5% do total, reforçando a importância do agronegócio ao Estado do Paraná. Se somadas ainda, as atividades de Papel e Celulose, Produtos de Madeira e Biocombustíveis, a participação das atividades econômicas correlatas ao agronegócio, alcançariam a marca de 48,7% ou R\$ 36,5 bilhões de reais frente ao total de R\$ 75,1 bilhões em Valor de Transformação Industrial nas contas do Estado do Paraná.

A economia do Paraná apresenta marcante perfil agroindustrial, do qual despontam a produção de grãos como soja, milho e trigo, além das etapas posteriores de agregação de valor nas áreas de óleos vegetais, laticínios e de proteína animal, com destaque à produção de carne de aves, como será explorado com mais detalhes na próxima seção.

4.1.2 Caracterização da agropecuária paranaense

As evoluções na agropecuária se iniciaram na década de 1960, quando o modelo de produção agrícola, baseado na Revolução Verde, visava tão somente o binômio produção e produtividade, sustentado pela articulação entre indústria e a agricultura. Com a introdução de técnicas modernas de produção no meio industrial e agrícola, tal articulação se tornou mais complexa surgindo o conceito de agronegócio.

Conforme já observado, Zylbersztajn (1995) e Contini et al. (2006) afirmam que o agronegócio deve ser entendido como uma cadeia produtiva, abarcando todos os atores envolvidos com a produção, processamento e distribuição de um produto. Sendo assim, o valor agregado do complexo agroindustrial é gerado, invariavelmente, pela integração de cinco elos: os suprimentos, a produção, o processamento, a distribuição intermediária e a distribuição ao consumidor final.

Na seção 4.1.1 observaram-se alguns indicadores econômicos que apontavam a relevância do agronegócio ao Estado do Paraná e como as cadeias da agropecuária refletem positivamente no desenvolvimento e desdobramento de outros segmentos de economia, agregando valor e gerando riqueza à população do Estado.

Embora as projeções do Valor Bruto da Produção Agropecuária Brasileira para o ano de 2018 sejam de decréscimo na ordem de 1,9% em relação ao ano anterior, estimada em um volume total de R\$ 562,4 bilhões, o Estado do Paraná manteve uma expressiva contribuição de 12,1% de participação na geração de valor no cenário nacional, conforme mostra a Tabela 13.

Tabela 13

Valor Bruto da Produção Agropecuária projetado para 2018

Ranking	Estados	VBP 2018 (1)	% VBP
1	Mato Grosso	83.333.996.489	14,8
2	São Paulo	71.552.179.560	12,7
3	Paraná	68.192.098.231	12,1
4	Minas Gerais	56.850.154.426	10,1
5	Rio Grande do Sul	49.976.160.233	8,9
-	Brasil	562.427.053.981	100,00

Fonte: Dados do MAPA (2018). Nota: (1) Valores nominais em reais, projetados pelo IGP-DI da FGV junho/2018.

A Tabela 14 apresenta uma série histórica do VBP do Paraná apurado pelo IPARDES (2018), nota-se que as mesorregiões Oeste, Norte Central e Sudoeste concentram 48,7% (R\$ 41,5 bilhões) do VBP total, configurando-se em primeiro, segundo e terceiro lugar, respectivamente, entre as dez mesorregiões do Estado.

A média do VBP de 2017 por município é de R\$ 213,8 milhões, quando se apura quantos municípios superam a média estadual individualmente, observa-se que 135 municípios (33,8%) possuem VBP superior à média Estadual, sendo que desses, 67 municípios (49,6%) estão localizados dentro de três mesorregiões: Oeste (32), Sudoeste (19) e Norte Central (16).

Tabela 14

Histórico do Valor Bruto da Produção Agropecuária por Mesorregião do Paraná

Mesorregião	1997	2002	2007	2012	2017
Centro Ocidental	549.241	1.260.771	1.807.616	3.415.782	5.533.158
Centro Oriental	746.122	1.645.451	2.866.411	5.052.332	7.155.669
Centro-Sul	506.576	1.383.996	2.015.792	3.048.838	5.065.654
Metropolitana	551.047	1.263.438	2.369.209	3.386.015	4.757.388
Noroeste	752.972	1.581.256	2.809.998	5.118.902	8.793.757
Norte Central	1.395.540	2.778.356	4.765.813	8.417.682	11.642.271
Norte Pioneiro	780.018	1.470.359	2.581.950	5.016.833	7.009.112
Oeste	1.918.988	4.027.314	6.625.759	10.505.618	19.170.914
Sudeste	507.147	1.322.193	2.246.043	3.604.012	5.433.696
Sudoeste	1.015.864	2.314.065	4.421.371	6.417.685	10.746.007

Fonte: Dados do IPARDES (2018). Nota: Valores nominais em R\$ 1.000,00.

Quando se estratifica o VBP 2017 das respectivas mesorregiões, identifica-se que os municípios de Toledo (R\$ 2,162 bilhões) e Cascavel (R\$1,547 bilhão) da região Oeste, e o município de Castro (R\$1,492 bilhão) da Centro Oriental, estão nas três primeiras colocações

do Estado. Se somado o VBP de 2017 dos dez municípios com maiores volumes, estes representam expressivos 13,5% (R\$ 11,550 bilhões) de participação da produção estadual.

Na Tabela 15 verifica-se uma comparação longitudinal de cada mesorregião, na qual observa-se que entre o período de 1997 e 2007 a variação média de crescimento foi de 281% enquanto entre 2007 e 2017 foi de 161,1%, sugerindo que, no momento mais recente, a produtividade é fundamental para garantir a competitividade do setor, uma vez que a tendência não é de crescimento vertiginoso de áreas, mas sim de capacidade produtividade em pequenas áreas.

Tabela 15

Variação do Valor Bruto da Produção Agropecuária por Mesorregião do Paraná

Mesorregião	1997-2007	Var. %	2007-2017	Var. %	1997-2017	Var. %
Centro Ocidental	1.258.375	229,1	3.725.542	206,1	4.983.917	907,4
Centro Oriental	2.120.290	284,2	4.289.258	149,6	6.409.547	859,1
Centro-Sul	1.509.216	297,9	3.049.862	151,3	4.559.078	899,9
Metropolitana	1.818.162	329,9	2.388.178	100,8	4.206.341	763,3
Noroeste	2.057.026	273,2	5.983.759	212,9	8.040.785	1.067,9
Norte Central	3.370.273	241,5	6.876.458	144,3	10.246.731	734,3
Norte Pioneiro	1.801.933	231,0	4.427.162	171,5	6.229.095	798,6
Oeste	4.706.771	245,3	12.545.155	189,3	17.251.926	899,0
Sudeste	1.738.896	342,9	3.187.653	141,9	4.926.549	971,4
Sudoeste	3.405.508	335,2	6.324.635	143,1	9.730.143	957,8

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do IPARDES (2018). Nota: Valores nominais em R\$ 1,00.

A cadeia de grãos (aveia, centeio, cevada, ervilha, fava, feijão, girassol, milho, soja, sorgo, trigo e triticale) do Paraná figura-se no segundo lugar. No ano de 2016 o Estado produziu 35.260 mil toneladas, número 6.801 mil toneladas menor que o primeiro colocado, Mato Grosso (42.061 mil toneladas), e 10.842 mil toneladas a mais que o terceiro colocado, Rio Grande do Sul, com produção de 24.418 mil toneladas (IPARDES, 2018).

A matriz produtiva do agronegócio no Paraná está em transformação, observando a Tabela 16 verifica-se que o Café, que em 1985 estava no auge da produção, na ordem de 318.000 toneladas, em 2015 representou uma produção de 79.520 toneladas, um recuo ao longo do período de 238.480 toneladas (-75%). Contudo, em geral, o Estado apresentou um crescimento médio consolidado de 137,4% na produção de alimentos entre 1985 a 2015.

O movimento observado no Estado foi de fuga das culturas de café e arroz, que refletem maiores risco operacionais, financeiros e de mercado aos produtores, visto as dificuldades de previsibilidade de safra e resultados. Tais fatos, entre outros, levam os produtores a optarem por culturas menos voláteis e com menor sensibilidade as intempéres de mercado, como

exemplo, as culturas de Milho, Soja, Cevada, Trigo e Cana de Açúcar, as quais existem maiores mecanismos de controle e gestão.

Tabela 16

Histórico de produção das principais culturas do Paraná (em toneladas)

Ano	1985	1995	2005	2015	1985/2015	Variação %
Café	318.000	7.350	86.417	79.520	(238.480)	-75,0
Feijão	499.617	422.451	554.670	711.823	212.206	42,5
Arroz	296.000	225.000	137.050	163.551	(132.449)	-44,8
Trigo	2.696.023	960.000	2.800.094	3.318.802	622.779	23,1
Milho	5.803.713	8.960.400	8.545.711	16.223.473	10.419.760	179,5
Soja	4.413.000	5.624.440	9.535.660	17.262.381	12.849.381	291,2
Cevada	65.512	30.800	127.661	133.199	67.687	103,3
Batata-inglesa	497.522	620.300	529.977	835.884	338.362	68,0
Fumo	35.980	52.638	153.126	180.378	144.398	401,3
Mandioca	1.722.684	3.168.000	3.346.333	3.958.983	2.236.299	129,8
Tomate	-	87.535	185.299	265.674	265.674	-
Cana de Açúcar	10.425.000	18.870.000	28.011.069	51.315.949	40.890.949	392,2

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do IPARDES (2018).

Cabe destacar que, embora a cultura do Fumo e Mandioca tenham tido uma evolução de 401,3% e 129,8%, respectivamente, no período, observa-se que entre 2005 a 2015 ambas as culturas tiveram recuo na produção, refletindo a tendência anteriormente comentada, a escolha por culturas mais previsíveis e seguras do ponto de vista operacional e financeiro.

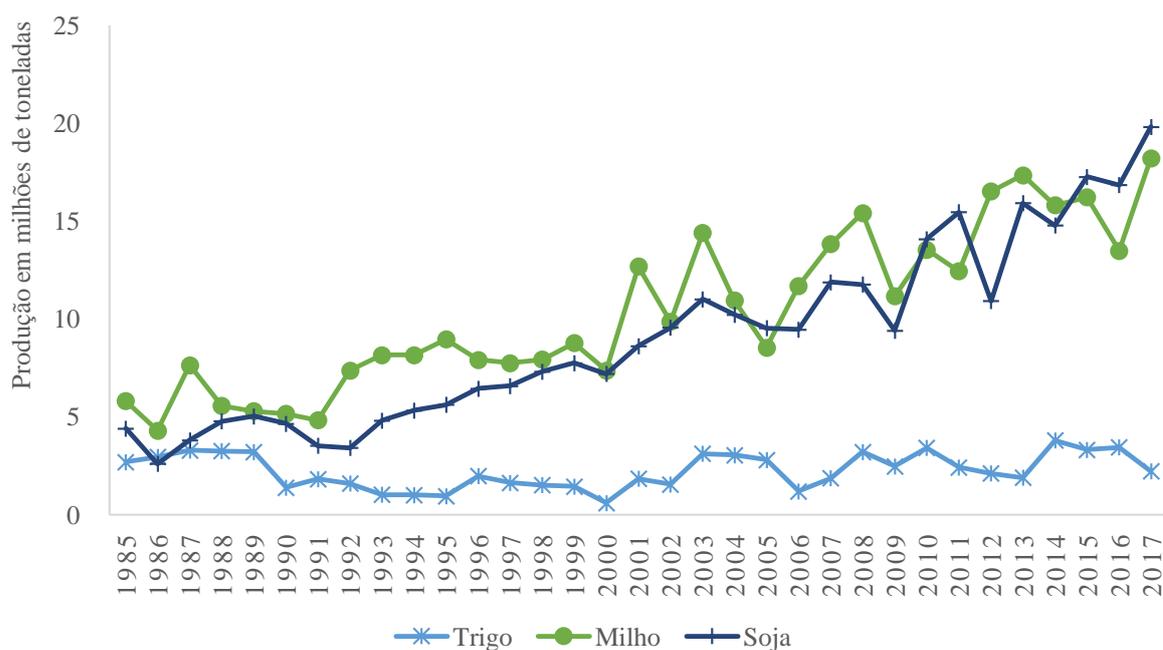


Figura 13 – Histórico de produção de trigo, milho e soja do Paraná

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do IPARDES (2018).

A Figura 13 apresenta a evolução na produção dos três principais produtos da cadeia de grãos do Paraná. Observa-se que a Soja e Milho se destacam ao longo do período analisado, já o Trigo apresenta oscilações naturais, empregado de forma alternada com aveia para correção de solo e pastagem.

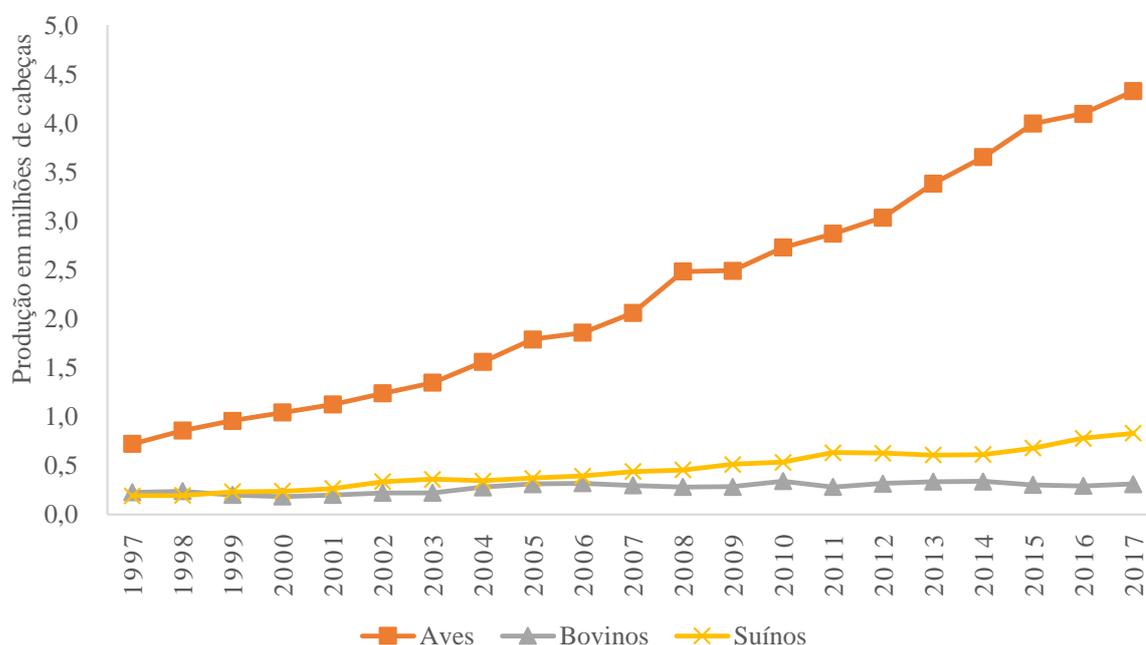
A Tabela 17 e a Figura 14 apresentam a evolução na produção das cadeias de animais (Aves, Bovinos e Suínos), cabendo um destaque especial à cadeia de Aves, com abate na ordem de 4,3 milhões de cabeças anuais (2017), apresentando um crescimento entre 1997 a 2017 de 500,8%, com abate, em 1997, na marca de 720.154 cabeças para 4.326.406 cabeças em 2017.

Tabela 17

Histórico de abate de animais do Paraná (em cabeças)

Complexo	1997	2002	2007	2012	2017	1997/2017	Var. %
Aves	720.154	1.235.681	2.057.318	3.033.270	4.326.406	3.606.252	500,8
Bovinos	225.021	219.350	295.010	314.986	309.643	84.622	37,6
Suínos	189.459	333.951	437.152	623.822	828.186	638.727	337,1

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do IPARDES (2018).

**Figura 14** – Histórico de abate de animais do Paraná

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do IPARDES (2018).

A partir de 2007 a produção de Suínos começou apresentar sinais de crescimento, distanciando-se da produção de bovinos e refletindo, em algumas casos, a integração das atividades de suinocultura em propriedades que antes, eram focadas apenas na pecuária de corte ou leiteira. Além do mais, muito se dá pelo ambiente propício e incentivos para o

desenvolvimento da cadeia de suínos promovidos pelas cooperativas, especialmente na mesorregião Oeste, apresentando uma evolução de 337,1% entre 1997 a 2017.

Um dos fatores que tem contribuído para o aumento da produção agrícola e pecuária no Paraná é a forte presença das cooperativas agropecuárias. Segundo Cazarotto e Pereira (2012) a atividade econômica na forma de cooperativa tem demonstrado ser um meio importante para impulsionar o desenvolvimento econômico e social, além de ser uma forma avançada de organização da sociedade civil por gerar maior bem-estar aos cooperados e à comunidade.

De acordo com a Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (OCEPAR), as cooperativas representam 6% do PIB brasileiro. No Paraná, elas são responsáveis por cerca de 20% do PIB. O Estado possui 69 cooperativas agropecuárias, com 159 mil produtores cooperados, número que representa 40% dos agricultores paranaenses.

Segundo o gerente técnico e econômico do Sistema OCEPAR, Flávio Turra, as cooperativas são responsáveis pela produção, armazenagem e industrialização, de 22 milhões de toneladas da produção de grãos, sendo que o Estado produz cerca de 36 a 37 toneladas ao ano (Azevedo, 2018).

O Paraná possui 17 cooperativas no *ranking* “Melhores & Maiores - As 1000 Maiores Empresas do Brasil” alcançando um faturamento, no ano de 2017, na ordem de R\$ 70,351 bilhões, conforme pode ser visto na Tabela 18 (Paraná Cooperativo, 2018). Correspondendo a 62,5% dos R\$ 112,473 bilhões de Valor Adicionado Bruto da Agropecuária e Indústria juntos.

Estratificando as cooperativas do *ranking* nas mesorregiões do Paraná, observa-se que 76,4% estão concentradas no Oeste com sete cooperativas, seguido de Norte Central e Centro Oriental com três cooperativas cada, destaca-se que não há nenhuma cooperativa no *ranking* das mesorregiões Sudeste, Noroeste, Centro Sul e Norte Pioneiro.

Para o Diretor-Presidente da Coopavel, Dilvo Grolli, a cooperativa irá dobrar seu faturamento para a ordem de R\$ 4,2 bilhões investindo em produtos de valor agregado. A Coopavel reúne 5,1 mil produtores e faz parte das agroindústrias do País que saem na frente na busca por melhorias e inovações no processamento e na produção sustentável de alimentos (Paraná Cooperativo, 2018).

Algumas previsões da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) sinalizam que as exportações das cooperativas do agronegócio brasileiro alcançarão US\$ 20 bilhões em 2030, implicando um crescimento de mais de cinco vezes os valores que têm sido registrados nos últimos anos, além das cooperativas do Paraná ocuparem posição de liderança no que tange às exportações (Cazarotto & Pereira, 2012).

Tabela 18

Cooperativas do Paraná entre as 1000 maiores empresas do Brasil

Cooperativa	Sede	Faturamento (1)	Ranking 2017
Coamo	Campo Mourão	10.510,5	46
C. Vale	Palotina	6.933,7	81
Lar	Medianeira	5.031,7	121
Cocamar	Maringá	3.477,6	193
Copacol	Cafelândia	3.273,9	211
Castrolândia	Castro	2.787,8	254
Integrada	Londrina	2.706,0	256
Agrária	Entre Rios do Oeste	2.692,4	259
Frimesa	Medianeira	2.465,6	290
Frísia	Carambeí	2.380,8	299
Coopavel	Cascavel	2.1236,3	341
Copagril	Marechal Cândido Rondon	1.496,4	453
Coasul	São João	1.488,6	454
Cocari	Mandaguari	1.487,4	455
Capal	Arapoti	1.217,0	533
Bom Jesus	Lapa	648,4	833
Coagru	Ubiratã	516,7	979

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do Paraná Cooperativo (2018). Nota: (1) valores em milhões de reais de receita líquida apurada no exercício fiscal de 2017.

Além de atender aos mercados regional e nacional, parte relevante da produção estadual segue para o mercado internacional, destacando-se produtos do complexo soja, carnes e automóveis, entre outros. Com essas características, o Paraná tem se posicionado regularmente entre os dez principais Estados exportadores do país, conforme se observa na Tabela 19.

Tabela 19

Saldo da balança acumulado em US\$ do agronegócio por UF's entre 1997 a 2017

UF	1997-2007	% Total	% Ac.	Pos.	2008-2017	% Total	% Ac.	Pos.
SP	61.609.570	21,6	21,6	1	131.629.831	18,2	18,2	1
MT	25.110.831	8,8	30,4	5	118.993.753	16,5	34,7	2
RS	50.192.126	17,6	48,0	2	102.493.948	14,2	48,9	3
PR	46.223.914	16,2	64,2	3	100.900.545	13,9	62,9	4
MG	26.819.011	9,4	73,6	4	70.563.508	9,8	72,7	5
GO	9.318.371	3,3	76,9	8	43.629.546	6,0	78,7	6
SC	24.038.355	8,4	85,3	6	35.273.270	4,9	83,6	7
BA	9.632.151	3,4	88,7	7	32.875.124	4,6	88,1	8
MS	5.193.468	1,8	90,5	11	32.415.377	4,5	92,6	9
PA	7.835.590	2,8	93,3	9	15.569.700	2,2	94,8	10
Outros	19.225.113	6,7	100	-	37.770.248	5,2	100	-
Total	285.198.499	-	-	-	722.114.850	-	-	-

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do MAPA (2018). Nota: valores em R\$ 1.000.00.

O saldo da balança do agronegócio paranaense contribui na ordem de 14% com o saldo da balança do agronegócio nacional, conforme se observa na Tabela 20. Este fato denota a relevância do Paraná para as relações exteriores do Brasil, na Tabela 19 verifica-se que entre 1997 e 2007 o Estado estava na terceira posição entre os maiores saldos da balança comercial, já entre o período de 2008 a 2017 figurou em quarto lugar, contribuindo com 14% do saldo da balança comercial nacional.

Tabela 20

Participação do agronegócio paranaense no saldo nacional entre 1997 a 2017

Ano	Brasil	Agro Brasil	Agro Paraná	% PR/BR
1997	(6.765)	15.170	3.237	21,3
2002	13.196	20.394	3.454	16,9
2007	40.032	49.699	7.027	14,1
2012	19.395	79.405	11.068	13,9
2017	66.990	81.861	12.117	14,8

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do MAPA (2018). Nota: valores em milhões.

O principal destino das exportações paranaenses é a China, com volume de US\$ 4,667 bilhões, em segundo lugar, a Argentina, com US\$ 2,054 bilhões e na terceira posição, com volume de US\$891 milhões, figura os Estados Unidos, seguido de Holanda, Japão, Arábia Saudita, Paraguai e Alemanha (IPARDES, 2018).

O agronegócio do Paraná lidera o *ranking* com 31 dos produtos exportados nas duas primeiras colocações, com derivados do complexo soja em primeiro lugar representando 31,3% do total comercializado, seguido pelo complexo de carnes com 15,9% do volume. Na sequência material de transporte e componentes (13,4%), madeiras e manufaturas de madeira (6%), papel e celulose (6%), açúcar (5,9%) máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos (4%), produtos químicos (3%) e outros produtos na ordem de 14,5%. Considerando os oito produtos com maior comercialização no mercado exterior pelo Paraná, o agronegócio está presente em 65,1% do volume exportado quando observado a balança comercial do Paraná (IPARDES; MAPA, 2018).

Quando se trata das importações, os Estados Unidos figuram em primeiro lugar, responsáveis pelo volume de US\$ 2,177 bilhões, a China ocupa o segundo lugar com volume de US\$ 2,031 bilhões e no terceiro lugar, a Argentina comercializa o volume de US\$ 1,071 bilhão ao Estado do Paraná, os três primeiros são seguidos por Alemanha, Paraguai, México, Rússia e França, respectivamente. Os produtos com maior volume de importação pelo Estado são produtos químicos (28,6%), petróleo e derivados (19,2%), material de transporte e

componentes (12,6%), máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos (9,6%), materiais elétricos e eletrônicos (7%), produtos metalúrgicos (2,7%), cereais (2%) e instrumentos, aparelhos de ótica e de precisão (1,6%) (IPARDES, 2018).

No ano de 2017 o Estado do Paraná exportou o volume de US\$ 18,032 bilhões e importou o volume de US\$ 11,518 bilhões gerando um saldo positivo de US\$ 6,514 bilhões o qual foi agregado em sua economia. Tal saldo, representanta a importância de 9,8% do saldo da balança comercial do Brasil, resultado de 1,3% a mais que o apurado no ano de 2016.

Nesse ambiente de alta competitividade é que o agronegócio paranaense se posiciona como importante contribuinte no cenário Nacional. Nesse mesmo ambiente é que se encontram as *Agtechs*, termos empregado para representar as *startups* do segmento agroalimentar.

Essas empresas podem atuar em diferentes etapas da cadeia agropecuária, promovendo soluções para os problemas do agronegócio, em especial, esta pesquisa se concentrou em análise o ambiente de negócios e a organização da articulação das *Agtechs* e Apoiadores no Paraná. O que será descrito com profundidade na próxima seção.

4.2 AGTECHS PARANAENSE

Nesta seção as discussões se concentram com objetivo de responder “Quais são as *Agtechs* em operação no Estado do Paraná?”. Buscando atender ao objetivo específico: **(b) Caracterizar e mapear o ecossistema de *Agtechs* do Paraná.**

No Brasil as *startups* do segmento do agronegócio (*Agtechs*), representam 3,3% das *startups* cadastradas no banco de dados da Associação Brasileira de *Startups* (ABStartups). Através da Tabela 21 se observa que este é o segundo maior mercado de *startups* do Brasil, atrás apenas do segmento de Educação (*Edtech*) com 7,7% do total com o volume de 487 *startups* cadastradas no *Startup Base* (2018).

Cabe lembrar as definições dos autores Zylbersztajn (1995), Menezes e Pinheiro (2005), Contini et al. (2006), Cruvinel (2009), Kich et al. (2012) e Costa (2016), por exemplo, afirmando que o agronegócio representa e contribui de maneira significativa com a geração de riqueza para a economia nacional.

Tabela 21

Panorama das startups brasileiras e seus mercados

Mercado de Atuação	%	Startups
Educação	7,7	487
Agronegócio	3,3	209
Internet	2,8	179
<i>Advertising</i>	2,5	158
Finanças	2,3	147
Outros	81,3	5.121
Total	100	6.301

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do Startup Base (2018).

A agricultura sempre foi uma força motriz da economia brasileira (Romminger, 2017). Isso se deve tanto a capacidade adaptativa do setor, quanto à busca por inovação das últimas décadas. Brasil tem condições de se tornar o líder da produção e exportação de alimentos e biocombustíveis no mundo, apresentando oportunidades de crescimento e ganhos de competitividade, especialmente, em termos de pesquisa, informações tecnológicas e de mercado.

A Tabela 22 apresenta uma estratificação das 6.301 *startups* por UF brasileira e através dela, verifica-se que aproximadamente 80% das *startups* cadastradas no *Startup Base* (2018) estão concentradas em 10 estados brasileiros. No mesmo sentido, esses Estados concentram 79,4% das *Agtechs* cadastradas no banco de dados da ABStartup.

Considerando os valores observados na Tabela 13, na seção anterior, apenas o Mato Grosso não se configura como sede de *Agtechs*. Contudo, os estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul, estão entre os cinco estados com maior quantidade de *Agtechs* no país (Tabela 22), incluindo ainda Santa Catarina, cuja estimativa do VBP para 2018 na ordem de R\$ 18,412 bilhões a coloca na nona posição nacional em termo de produção.

Dessa forma, 155 (74,2%) das 209 *Agtechs*, estão concentradas nesses cinco estados, sendo que o Paraná ocupa a terceira colocação com 25 *Agtechs* cadastradas no banco de dados *Startup Base* (2018) da ABStartups, o que representa praticamente 12% no panorama nacional de *Agtechs* brasileiras.

Tabela 22

Estratificação das startups e Agtechs por UF

UF	Startups	% Startups	Agtechs (1)	% Agtechs	% Agtechs/UF
SP	2.123	33,7	59	28,2	2,8
MG	619	9,8	33	15,8	5,3
PR	346	5,5	25	11,9	7,2
SC	304	4,8	20	9,6	6,6
RS	291	4,6	18	8,6	6,2
DF	123	1,9	4	1,9	3,3
RJ	492	7,8	3	1,4	0,6
BA	116	1,8	2	0,9	1,7
PE	127	2,0	1	0,5	0,8
CE	130	2,1	1	0,5	0,8
#	1.630	25,9	43	20,6	2,6
Total	6.301	100	209	100	3,3

Fonte: Elaborado pelo autor, dados do Startup Base (2018). Nota: (1) ordenado de forma decrescente pela quantidade de *Agtechs* cadastrada na respectiva UF.

Descata-se que o Paraná possui a maior concentração de *Agtechs* do Brasil, liderando o *ranking* com 7,2% de *Agtechs* em relação com o total de *startups* no próprio Estado; seguido por Santa Catarina com 6,6% e Rio Grande do Sul com concentração de 6,2%.

Já com relação à distribuição das 209 *Agtechs* por UF, o Paraná sedia 11,9% (25) das *startups* em operação no país, que estão cadastradas no *Startup Base* (2018), ocupando a terceira colocação neste prisma, sendo que o primeiro e segundo lugares, são ocupados por São Paulo (59) e Minas Gerais (33), respectivamente.

Quando se observa o Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) dos cinco Estados com maior concentração de *Agtechs*, representando 74,2% de todas as *startups* do país, tem-se que esses concentraram 54,6% do VBP Agropecuário de 2017, representando R\$ 271,1 bilhões frente aos R\$ 505,7 bilhões acumulado em todas as 27 UFs do país.

Na Tabela 23 visualiza-se a distribuição das *Agtechs* paranaenses nas respectivas mesorregiões do Estado (*Startup Base*, 2018). Ressalta-se que as *Agtechs* paranaenses estão concentradas nas mesorregiões Norte Central e Sudoeste, totalizando 62,9% das *Agtechs* do Estado do Paraná, seguido pelas mesorregiões Metropolitana e Centro Oriental, consolidando 85,2% das *Agtechs* em operação no Estado.

Tabela 23
Estratificação das *Agtechs* por mesorregiões

Mesorregião	Agtech	% Agtech	% Acumulado
Norte Central	10	37,0	37,0
Sudoeste	7	25,9	62,9
Metropolitana	3	11,1	74,1
Centro Oriental	3	11,1	85,2
Oeste	2	7,4	92,6
Sudeste	1	3,7	96,3
Centro Ocidental	1	3,7	100
Noroeste	0	0,0	-
Centro Sul	0	0,0	-
Norte Pioneiro	0	0,0	-
Total	27	100	-

Fonte: Dados do Startup Base (2018) e Paraná Tech Mining Report (2018).

Complementando análise da Tabela 23 com informações do IPARDES (2018), conforme Tabela 7 da seção anterior, sob a ótica social, constata-se que as quatro mesorregiões que concentram 85,2% das *Agtechs* do Estado, possuem 167 municípios (41,8%) dos 399 do Estado e população de 6,8 milhões (65,2%) do total dos 10,4 milhões de paranaenses.

Sob a ótica econômica, ressalta-se que o VBP das respectivas mesorregiões responde por R\$ 34,3 bilhões (40,2%) dos R\$ 85,307 bilhões do agronegócio paranaense de 2017. Já com relação ao PIB, as mesmas mesorregiões foram responsáveis por R\$ 268,6 bilhões (71,2%) dos R\$ 376,9 bilhões do total de riqueza produzida no Paraná no ano de 2015.

Sendo assim, pode-se inferir que praticamente metade da estrutura sócio-econômica do Estado está concentrada nas respectivas quatro mesorregiões. Sendo compatível com a escolha das *Agtechs* em sediar suas operações, visto as oportunidades, acesso a recursos e potencialidades que essas regiões podem proporcionar aos empreendedores.

Embora a mesorregião Oeste, não tenha uma representação de *Agtech* nas bases de dados consultadas, notavelmente, respondeu de forma isolada por R\$ 19,2 bilhões (22,4%) do VBP de 2017, e por R\$ 46,8 bilhões (12,4%) do PIB de 2015. Ou seja, em termos de produção agropecuária, representa quase 1/4 de toda a produção e o maior volume entre todas as mesorregiões, com o terceiro maior PIB do Paraná.

A Tabela 24 apresenta a estratificação de forma nominal das *Agtechs* paranaenses cadastradas no Startup Base (2018), sendo este complementado com o relatório Paraná *Tech Mining Report* (2018) produzido pela Distrito em parceria com a consultoria KPMG Brasil.

Tabela 24

Estratificação das *Agtechs* paranaenses

	Nome Fantasia	Sede	Mesorregião
01	Agri360	Maringá	Norte Central
02	Agribela	Londrina	Norte Central
03*	AgriSolus	Campo Mourão	Centro Ocidental
04	Agroconforto	Castro	Centro Oriental
05	Agropixel	Londrina	Norte Central
06	Agrotis	Curitiba	Metropolitana
07	CloudCRM	Foz do Iguaçu	Oeste
08	DataMatte	São Mateus do Sul	Sudeste
09	Duobark	Dois Vizinhos	Sudoeste
10	Farmgo	Maringá	Norte Central
11	Farmim	Pato Branco	Sudoeste
12	Flos Ambiental (Caqui)	Ponta Grossa	Centro Oriental
13	Inobram	Pato Branco	Sudoeste
14	I-rrigator Irrigação	Cascavel	Oeste
15	Leigado	Dois Vizinhos	Sudoeste
16	Milch	Londrina	Norte Central
17	Milk Farmin	Dois Vizinhos	Sudoeste
18	My Chicken	Londrina	Norte Central
19	Osalim Agribusiness	Pinhais	Metropolitana
20*	RhizoTech	Londrina	Norte Central
21	SAG	Pato Branco	Sudoeste
22	SEAS Agro	Ponta Grossa	Centro Oriental
23	Softfocus	Pato Branco	Sudoeste
24	Syslaudo	Londrina	Norte Central
25	TATIL Fish	Londrina	Norte Central
26	Terfly	Curitiba	Metropolitana
27	Trace Pack	Londrina	Norte Central

Fonte: Startup Base (2018) e *Paraná Tech Mining Report (2018), elaborado pelo autor. Nota: dados ordenados por ordem alfabética pelo nome fantasia da *agtech*.

Ressalta-se que as linhas em destaque, compõem a amostragem deste estudo (Tabela 5), complementada pela *Agtech* “NetWord Agro” com sede em Toledo, mesorregião Oeste, indicada como potencial contribuinte durante a entrevista de coleta de dados com o SEBRAE Cascavel, esclarecendo que tal *Agtech* não foi identificada pela base de dados do *Startup Base* (2018) ou pelo relatório *Paraná Tech Mining Report* (2018).

Tabela 25

Panorama do ecossistema paranaense de Agtechs

Mesorregião	Agtech	% Agtech	Apoiadores	% Apoia.	PIB 2015	% PIB	% Acum.
Norte Central	10	37,0	8	33,3	66.737.155	17,7	17,7
Sudoeste	7	25,9	1	4,2	15.782.989	4,2	21,9
Metropolitana	3	11,1	14	58,3	157.977.974	41,9	63,8
Centro Oriental	3	11,1	0	0,0	25.372.621	6,7	70,5
Oeste	2	7,4	1	4,2	46.894.500	12,4	82,9
Sudeste	1	3,7	-	-	10.054.832	2,7	85,6
Centro Ocidental	1	3,7	-	-	9.706.257	2,6	88,2
Noroeste	0	0,0	-	-	17.832.911	4,7	92,9
Centro Sul	0	0,0	-	-	14.144.931	3,8	96,7
Norte Pioneiro	0	0,0	-	-	12.455.584	3,3	100
Total	27	100	24	100	376.959.754	100	-

Fonte: Startup Base (2018) e IPARDES (2018), elaborado pelo autor. Nota: PIB em R\$1,00.

As Tabelas 25 e 26 apresentam, numericamente, o volume de apoiadores por mesorregião, extraídos do radar (Figura 14), bem como alguns indicadores econômicos. Desse modo, constata-se que cinco das dez mesorregiões do Estado concentram 82,9% do PIB (2015) e mesmo se desconsiderar a região Metropolitana, ainda se nota uma concentração de 41,1% da economia do Estado.

Tabela 26

Estratificação dos atores no ecossistema paranaense de Agtechs

Mesorregião	Startups	Incubadoras	Investidores	Aceleradoras	Apoiadores	%	I.A.S.
Norte Central	10	2	0	6	8	32,0	0,8
Sudoeste	7	1	0	0	1	4,0	0,1
Metropolitana	3	3	8	4	15	60,0	5,0
Centro Oriental	3	0	0	0	-	-	-
Oeste	2	1	0	0	1	4,0	0,5
Sudeste	1	0	0	0	-	-	-
Centro Ocidental	1	0	0	0	-	-	-
Noroeste	0	0	0	0	-	-	-
Centro Sul	0	0	0	0	-	-	-
Norte Pioneiro	0	0	0	0	-	-	-
Total	27	7	8	10	25	100	0,9

Fonte: Startup Base (2018) e Paraná Tech Mining Report (2018), elaborado pelo autor.

A Figura 15 ilustra o ecossistema paranaense de tecnologia, composto por 25 vertentes de inovação, com destaque especial à vertente das Agtechs, no mapeamento, apresentando cinco das 27 Agtechs mapeadas neste estudo.

Quando se observa a estratificação dos apoiadores na Tabela 26, constata-se que a região Metropolitana possui um dos atores que se enquadra tanto como “investidor” quanto “aceleradora”. Isso posto, observa-se que esta mesma região concentra todos os fundos de investimentos mapeados pelo Paraná *Tech Mining Report* (2018), e ainda, representa isoladamente, 60% de todos os apoiadores do Estado.

Com objetivo de criar um parâmetro equalizado e quantitativo para analisar a composição do ambiente de negócio das respectivas mesorregiões, sugere-se análise da coluna “I.A.S” na Tabela 26, indicador criado pelo autor que representa o Índice de Apoiador por *Startup*, resultado da divisão do número total de apoiadores pelo número total de *Agtechs*, o que representa a taxa de apoiadores por *startup* na mesorregião.

Quando se isola a mesorregião Metropolitana que apresenta um “I.A.S.” de 5,0, tem-se que a mesorregião Norte Central com fator de 0,8 ocupa o primeiro lugar, seguida pela mesorregião Oeste em segundo e Sudoeste em terceiro, apresentando fatores de 0,5 e 0,1 apoiadores por *Agtech*, respectivamente. Considerando o total de apoiadores frente ao total de *Agtech* em operação no Estado do Paraná, verifica-se que, em nível estadual, o fator é de 0,9 apoiador por *Agtech*, incluindo a mesorregião Metropolitana.

Embora a discussão acerca da articulação do ecossistema, serão tratados com profundidade na próxima seção, algumas análises são traçadas a fim de concluir esta seção. Desconsiderando a mesorregião Metropolitana, visto que naturalmente, por se tratar da capital do Estado, representa um ambiente de negócios mais maduro e consolidado, isto posto, concentraremos as análises preliminares desta seção nas demais mesorregiões.

Conforme observado nas Tabelas 25 e 26 apresentadas anteriormente, complementadas pelas informações da Tabela 7, abordada na seção anterior, a mesorregião Norte Central lidera o cenário regional paranaense em diversos indicadores. Em termos sociais, são 79 municípios (19,7%) distribuídos em 24.553 mil km², a população soma 2,037 milhões (19,5%) de habitantes, sendo 1,112 milhão economicamente ativos, uma proporção de 54,6% em relação ao total, ocupando a terceira maior taxa do Estado.

Em termos econômicos, o Valor Adicionado Bruto (VAB) de 2017 somou R\$ 59,2 bilhões (18,1%) e o PIB de 2015 somou R\$ 66,7 bilhões (17,7%). Tratando-se do Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP) de 2017, que acumulou R\$ 11,6 bilhões (13,6%) posicionando a mesorregião Norte Central na segunda colocação, sendo que a Oeste lidera o *ranking* estadual com volume de VBP na ordem de R\$ 19,2 bilhões (22,5%), uma diferença de R\$ 7,6 bilhões o que, em termos relativos, representa 65,5% do volume produzido pela Norte Central.

Baseando-se nesses dados, a mesorregião Norte Central destaca-se em sediar 10 *Agtechs* (1/3 do Estado) ancorada sob dois fatores fundamentais: (i) o cenário sócio-econômico favorável somado com uma cadeia produtiva, industrial e tecnológica já desenvolvida; (ii) pela concentração de oito apoiadores entre universidades, incubadoras, aceleradoras e investidores.

Contudo, cabe ressaltar que a mesorregião Oeste concentra oito das 17 cooperativas do Paraná, respondendo, portanto, por 47,1% da estrutura das cadeias agroindustriais do Estado, com faturamento acumulado de R\$ 43,6 bilhões o que significa em termos relativos, uma participação de 62% dos R\$ 70,3 bilhões faturados pelas cooperativas agroindustriais em 2017.

Entretanto, em termos de suporte para o desenvolvimento de um ambiente inovativo e aberto para a criação de startups, especialmente, as *Agtechs*, a mesorregião Oeste precisa desenvolver ações que visem estimular este tipo de negócio, pois não são percebidos na prática. Por conta das cooperativas, um ambiente aberto para se discutir e promover inovação, é preciso um esforço maior na transição em fazer negócios entre as empresas tradicionais e *startups*, especialmente aquelas nascentes, que apresentam alto risco operacional.

Conforme Dutia (2014) recomenda em seu estudo, para transformar as potencialidades do agronegócio em realidade é necessário: (i) educar e promover as oportunidades oferecidas pelas *Agtechs*; (ii) construir e apoiar sistemas regionais de apoio à inovação; (iii) permitir a transição para novas tecnologias em torno do tema “eficiência verde”; (iv) envolver grupos não partidários e promover o investimento público-privado; (v) desenvolver capital humano para atender às necessidades do mundo.

Conforme defendido por Melo (2016), Barbieri (2017), Pimenta e Simião (2017), AgFunder (2018), Jardim (2018), Maughan (2018), faz-se necessário a existência uma estratégia regional para o fomento e desenvolvimento de negócios inovadores. Os chamados “vales” são entendidos pela concentração e densidade de empreendedores e demais atores, isto posto, o Paraná apresenta sinais positivos para o desenvolvimento de *Agtechs*, devendo criar medidas regionais para estimular novos negócios.

A próxima seção aprofundará a análise a respeito do ambiente de negócio das *Agtechs* paranaenses, descrevendo como estão organizadas as articulações entre os diversos atores desse ecossistema, buscando criar os estímulos necessários para desenvolver negócios nas diversas mesorregiões do Paraná.

4.3 ARTICULAÇÃO ENTRE APOIADORES E AGTECHS

Nesta seção, as discussões se concentram com objetivo de responder duas questões: (a) “Quais os atores apoiadores do ecossistema paranaense?” e (b) “Qual a articulação dos atores e recursos essenciais para o desenvolvimento do ecossistema no Estado do Paraná?”. Deste modo, busca-se atender ao objetivo específico: (c) **Identificar os atores e recursos essenciais das Agtechs do Paraná e sua articulação.**

Para atingir ao objetivo supradescrito, para fins de ilustração, organização e análise dos dados, adotou-se o *framework* previamente apresentado e discutido pela Figura 10, na seção de Método e Técnicas de Pesquisa.

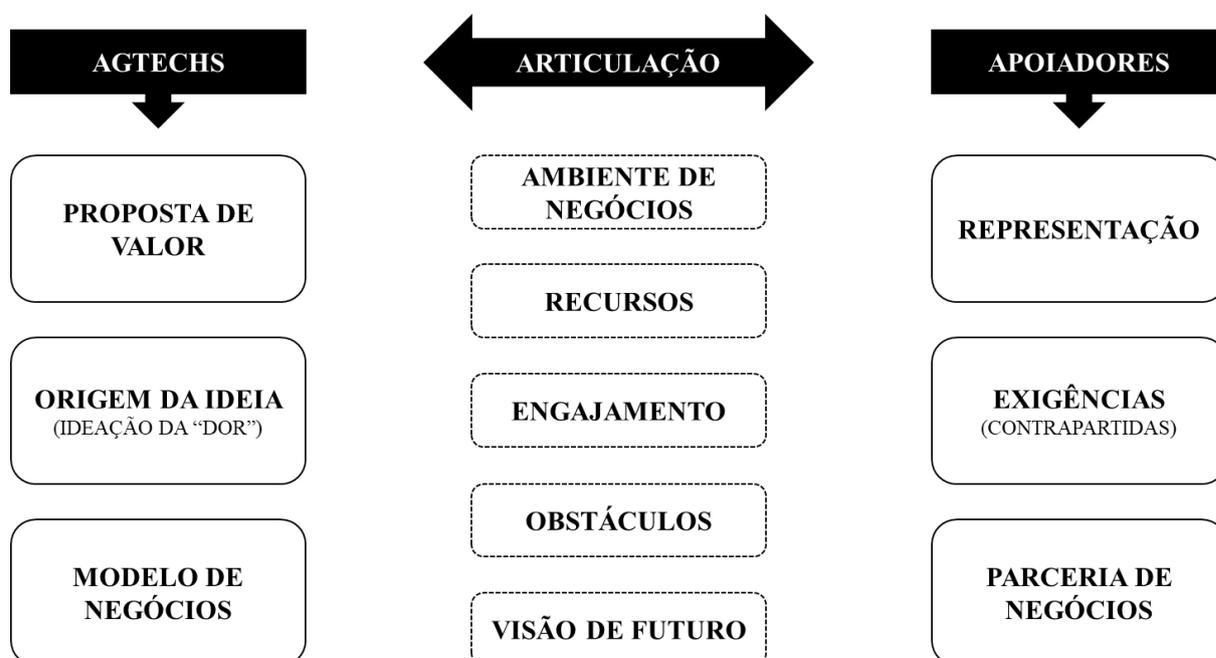


Figura 16 – *Framework* para discussão dos dados

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Ressalta-se que cada eixo de “articulação” do *framework* será discutido de forma unitária, assim os sete subtópicos dispostos a seguir apresentam, de maneira consolidada, os dados levantados nas entrevistas semiestruturadas, conforme os Apêndices B e C.

O *framework* foi dividido em três partes: as *Agtechs*, os apoiadores, e sua articulação. Esse modelo visa organizar os dados em fases de análise: (i) o leitor será capaz de compreender a proposta de valor, a origem da ideia e o modelo de negócio das nove *Agtechs*; (ii) após, serão apresentados os 10 Apoiadores, descrevendo sua representação prática, o modo de atuação e como eles promovem parcerias de negócios no ecossistema.

Por fim, (iii) a terceira fase será discutida em profundidade através de cinco itens, sendo possível analisar as percepções do ambiente de negócio, os recursos necessários e disponíveis para operar, o engajamento e integração dos atores, os obstáculos e a visão de futuro dos mesmos, diante da articulação do ecossistema paranaense de *Agtechs*.

Para tanto, nessa fase serão utilizados trechos das entrevistas, sem que a empresa ou entrevistado seja identificado ou referendado, com objetivo de preservar a confidencialidade e o sigilo das fontes desta pesquisa, assim como amplamente discutido na seção de Método e Técnicas de Pesquisa.

De forma complementar, parte das análises serão apoiadas pelos dados expostos e discutidos nas seções 4.1 e 4.2, as quais apontaram o cenário da economia paranaense e as *Agtechs* por mesorregião do Estado.

4.3.1 Caracterização das *Agtechs*

As *Agtechs* caracterizadas neste item foram devidamente nominadas na Tabela 5 disponível na seção 3.5, ressalta-se a forte relação da proposta de valor das *startups* com as atividades econômicas de sua respectiva região, ou mesmo, ideais originadas a partir da experiência prática ou formação educacional de seus fundadores, os quais em suma são especialistas e pesquisadores nas diversas áreas da cadeia agropecuária.

A **Agroconforto**, voltada para o segmento de leite, está sediada em Castro, na mesorregião Centro Oriental. Sua proposta de valor é cuidar dos animais leiteiros, aumentar a produtividade de leite através do maior conforto e redução no *stress* do animal, com objetivo de aumentar a rentabilidade da atividade.

A ideia do negócio surgiu com um dos sócios, filho de produtor de leite, engenheiro agrônomo e associado da cooperativa Castrolândia, e foi amadurecida durante a *Hackathon* da Agroleite.

O modelo de negócio está fundamentado em três pilares para entregar a proposta de valor, que é (i) garantir por meio do sistema (*hardware* e *software*) uma boa alimentação, (ii) melhorar a genética e (iii) monitorar o bem-estar do animal. Baseado nestes pilares, o modelo de negócio é personalizado para a realidade do produtor, do pequeno ao grande, atuando na cadeia do leite, contudo com projeções de expandir para as cadeias de suínos, aves e pecuária em geral.

A **Datamate**, voltada para o setor de erva mate, está sediada em São Mateus do Sul, na mesorregião Sudeste. Sua proposta de valor é ajudar produtores, cooperativas e indústrias, na gestão de suas produções de erva-mate, concentrar os dados dos cultivos e trabalhar com essas informações para gestão, criar novos mercados, novos clientes e aumentar a rentabilidade.

A ideia surgiu visando à união de dois motivos, primeiro a experiência prática, “nós somos produtores rurais, somos produtores de erva-mate, então a gente sabe que todo e qualquer produtor rural tem pouca gestão sobre seu cultivo” afirmativa de um dos sócios-fundadores; segundo pela observação do mercado consumidor, cada vez mais exigente quanto à origem dos alimentos que consome, o objetivo é oferecer rastreabilidade ao consumidor final.

O modelo de negócio está baseado na comercialização do acesso ao sistema de gestão, que pode ser personalizável e escalável de acordo com o perfil do cliente, atendendo produtores individuais, e também as cooperativas ou indústrias, que precisam saber das informações de cultivo dessa matéria-prima, antes mesmo de entrar em seu pátio fabril, inclusive para atender a legislação RDC N° 24 de 08 de junho de 2015 da ANVISA que exige rastreabilidade. Por fim, o modelo de negócio vislumbra criar valor para o consumidor, através da rastreabilidade e esse, poder escolher entre a marca X ou Y.

A **Caqui** atua com a gestão ambiental da propriedade, é uma *spin-off* (uma nova empresa nascente de uma corporação maior) da **Flos Ambiental**, está sediada em Ponta Grossa, na mesorregião Centro Oriental. Sua proposta de valor é prover gestão colaborativa e ágil para mais de 20 mil licenças ambientais, com indicadores de prazo e sinalizadores voltados para gestão ambiental da propriedade

A ideia surgiu pela experiência de mais de 10 anos de pesquisa e mercado dos fundadores, tanto no Brasil como no exterior. Para validar o modelo, os sócios foram a campo conversar com cooperados (produtores) e cooperativas, uma vez que estas são corresponsáveis pelo licenciamento e gestão ambiental de seus cooperados. Após participar de diversos eventos e desenvolver uma funcionalidade a cada nova interação com esses potenciais clientes, encontraram a Frísia Cooperativa Agroindustrial com sede em Carambeí entrando como a *early adopter* da plataforma. Depois de interações com a Frísia, os fundadores compreenderam que a ferramenta estava muito complexa e precisaram desativar algumas funcionalidades não essenciais, para ser mais simples e efetiva para os usuários finais.

O modelo de negócio é SaaS (*software as a service*: é uma forma de distribuição e comercialização de *software*) e B2B (*Business-to-Business*: comércio estabelecido entre empresas), o qual é desenvolvido de forma personalizada para cooperativas, a cooperativa será o cliente pagador e os usuários serão a própria cooperativa e seus cooperados, o preço da

mensalidade está atrelado à quantidade de usuários que utilizam a plataforma e volume de dados gerados na ferramenta.

As atividades e parceiros-chave estão relacionados ao SEBRAE Ponta Grossa, a UTFPR e a EMBRAPA, atuando como pontos centrais no incentivo, conexões e desenvolvimento do negócio no dia a dia. Conforme exposto pelo sócio-fundador:

“O que nós temos aqui são grandes parceiros como o SEBRAE e a UTFPR, onde estamos em um processo de pré-aceleração com eles, são incríveis no sentido de estimular, a própria UTRPF tem o parque deles, universidade e a incubadora deles, são nossos grandes parceiros, além dos eventos que nós estamos participando que é fundamental nesse desenvolvimento, nós estamos em contato direto com a EMBRAPA, onde tem a divisão de inovação que movimenta o seguimento” (Caqui, 2018).

A **Leigado** atua na cadeia de leite, está sediada em Dois Vizinhos, na mesorregião Sudoeste. Sua proposta de valor é promover a gestão de propriedades leiteiras, visto que o produtor tem controle tanto da parte zootécnica (saúde e produtividade do animal) como em gestão (estoque, financeiro, pessoal).

A origem da ideia se deu pela observação da prática de um dos sócios, o qual, ao visitar seu sogro, que é produtor de leite nos finais de semana, via a dificuldade que o esse tinha para gerenciar a propriedade. Por curiosidade resolveu explorar o mercado e encontrou uma oportunidade de negócio.

O modelo de negócio é baseado em SaaS B2C2B, uma vez que a comercialização ocorre diretamente ao produtor de leite ou empresas, tendo como usuários: veterinários, zootecnistas, agrônomos, laticínios. O faturamento é através de mensalidades recorrentes, conforme o plano escolhido pelo cliente, de acordo com o número de animais em lactação que ele irá registrar no sistema.

A **Milch** atua na cadeia de leite, está sediada em Londrina, na mesorregião Norte Central. Sua proposta de valor é aumentar a produtividade leiteira e, conseqüentemente, a lucratividade do produtor, melhorando as condições ambientais do animal. Um pequeno *hardware*, que fica na propriedade, integrado com uma plataforma *web*, coleta informações do ambiente, como temperatura, umidade, como se fosse uma estação climatológica simples, e quando se integra à plataforma, com os parâmetros e algoritmos da empresa, faz a relação com a produtividade, a nutrição do animal, ou seja, produz todos ajustes técnicos. “Hoje a gente dá um foco maior na nutrição, mas o objetivo futuro é trabalhar também, com o manejo, que a gente já está implantando, e posteriormente na parte genética”, conforme relato da sócia-fundadora (Milch, 2018).

A origem da ideia se deu a partir da *Conecte Animal*, a primeira *startup* criada pelos sócios. Contudo, após cerca de dois anos trabalhando no projeto, perceberam que sua pesquisa oriunda de Mestrado e Doutorado, cursados pelos fundadores, não condizia com esse primeiro projeto, então participaram do *Hackthon Smartagro* promovido pela SRP Paraná em 2017, sendo os ganhadores e deram sequência da Milch, mudando o segmento da ovinocultura para pecuária leiteira, um segmento mais aquecido na região.

O modelo de negócio é SaaS B2B2C (*Business-to-Customer-to-Business*: um conceito de vendas pela internet que inclui toda a cadeia comercial, desde a indústria até o consumidor final) com fornecimento de *hardware*, com foco principal nos técnicos: médico veterinário ou zootecnista, sendo, também, possível que o produtor seja o cliente final, mas não é a estratégia de escalabilidade da empresa. Quanto aos parceiros-chave, foram os institutos de pesquisa como UNIFIL e o IAPAR. Segundo a sócia-fundadora, o IAPAR é o parceiro mais relevante no ponto de vista científico, fornecendo mais de 40 anos de pesquisa, para trabalhar com essa parte de nutrição, então o *software* é totalmente embasado em ciência.

A **Netword Agro** atua com foco na gestão agroempresarial, está sediada em Toledo, na mesorregião Oeste. Sua proposta de valor é monitorar as áreas com o foco na eficiência produtiva, visando aumentar a rentabilidade, reduzir os custos na ordem de 30% e manter o nível de produtividade. Segundo o sócio-fundador podem ainda ter como clientes, seguradoras e instituições financeiras, para quem podem entregar mapas com dados da cultura, qualidade da lavoura, probabilidade de produtividade e informações gerenciais, visando ao acompanhamento das apólices e comprovações em casos de sinistros rurais.

A origem da ideia ocorreu na prática, “com mais de 16 anos no mercado do agronegócio prestando consultoria nas áreas de gestão e produção agrícola” o sócio enxergou uma oportunidade de negócio.

O modelo de negócio é baseado da coleta, tratamento e análise dos dados da produção. O pagamento da solução é baseado no tamanho da propriedade (variável) e um taxa fixa mensal (mensalidade). Já no caso das seguradoras, o modelo de receitas depende dos dados que serão disponibilizados e por quanto tempo.

A **Osalim**, voltada para gestão comercial de grãos, está sediada em Pinhais, na mesorregião Metropolitana. Sua proposta de valor é pragmática e objetiva, provendo acesso dos produtores ao mercado sem intermediários comerciais.

A origem da ideia se deu pela prática de mercado, isto é, “pelos cabelos brancos e tempo de estrada” como define o sócio-fundador, o qual foi consultor comercial no agronegócio por mais de 20 anos de experiência. “Somos uma *spin-off* de uma sementeira, e percebemos uma

oportunidade no mercado em conectar os produtores diretamente com os destinos finais da produção”.

O modelo de negócio é por meio de parceria com *software* ERP já existente no mercado. A monetização não está clara para a empresa, a qual está buscando a melhor alternativa para implantar no negócio.

A **Rhizotech** produz insumos de fertilizantes biológicos, está sediada em Londrina, na mesorregião Norte Central. Sua proposta de valor é substituir o fertilizante químico por biológico, de forma que o produtor não perca produtividade e com isso, aumente o lucro, visto que o custo é menor que os produtos tradicionais já existentes.

A origem da ideia surgiu durante os estudos na Graduação e Mestrado em Engenharia Agrônômica do sócio-fundador, “meu orientador do Mestrado, pesquisou com os pioneiros dessa área no Brasil, eu consegui pegar a pesquisa do professor em laboratório, e consegui levar para o campo, e uma vez que levei para o campo, funcionou muito bem”, então surgiu o interesse comercial. Nas palavras do empreendedor:

“Conforme prospectamos, mais gente foi entrando na pesquisa, e chegou ao ponto que gente pensou assim: deveríamos lançar esse produto no mercado, porque temos uma formulação diferenciada, temos um método diferente de aplicação, e funciona bem melhor frente aos produtos dos concorrentes biotecnológicos, se comparado aos convencionais e químicos” (Rhizotech, 2018).

O modelo de negócio inicialmente era B2C (direto para o produtor), contudo, entenderam que os técnicos seriam os melhores canais para a comercialização. Assim pivotaram o modelo de negócio para vender a cessão da patente (B2B), fazendo a pesquisa e desenvolvimento da formulação do produto, para entregar a “mistura” pronta às indústrias.

A **Trace Pack**, atua com rastreamento de mercadorias, está sediada em Londrina, na mesorregião Norte Central. Sua proposta de valor é aumentar a eficiência de segurança logística, reduzir a taxa de produtos roubados, rastrear estoques, contribuir pra segurança pública e reduzir o índice de falsificação de produtos. Este último, ainda não é possível atender, visto que “hoje pra gente conseguir isso, teríamos que estar dentro da indústria, mas é um foco para o futuro”.

A origem da ideia ocorreu durante a *Hackathon SmartAgro* promovida pela Sociedade Rural do Paraná (SRP), “a gente trabalhava em uma empresa rastreamento de veículos pesados, não tínhamos nem ideia de como funcionava o agro, somos todos engenheiros eletricitistas”, e

durante o evento, por curiosidade conseguiram unir a experiência de rastreamento de veículos com a ‘dor’ de furtos e roubos do agronegócio.

O modelo de negócio é B2B2C por meio da locação do *hardware* e SaaS com relação ao uso do sistema de rastreamento. O cliente decidirá o que será rastreado pelo aparelho, o que não é delimitado pela *Agtech*, “o cliente simplesmente coloca o equipamento onde achar mais interessante, se é no palete, ou se é em uma caixa, ou um produto específico que ele quer proteger, enfim, a gente não especifica a situação de uso”.

4.3.2 Caracterização dos Apoiadores

Neste item serão caracterizados os apoiadores que já foram devidamente nominados na Tabela 5 disponível na seção 3.5. Ressalta-se ainda, que conforme apresentado nas Tabelas 25 e 26 na seção 4.2, o ecossistema paranaense conta com 24 diferentes apoiadores ao desenvolvimento de negócios, com destaque as mesorregiões Metropolitana e Norte Central, nas quais, segundo dados do *Startup Base* (2018) e *Paraná Tech Mining Report* (2018), há 14 e oito apoiadores, respectivamente, entre investidores, incubadoras e aceleradoras.

A **Incubadora Internacional de Empresas na Base Tecnológica da UEL (Intuel)** é um órgão da Agência de Inovação Tecnológica da Universidade Estadual de Londrina (Aintec), sediada em Londrina, com atuação na mesorregião Norte Central. Criada em 2000, ela surgiu de um programa chamada Gernorp que era um programa público-privado, com o foco de abrigar empresas de TI, em meados de 2014, mudou o modelo de atuação e incubação para empresas de base tecnológica, não apenas, exclusivamente do segmento de TI.

Sua representatividade é mais presente ao público externo da UEL, conforme afirma a Gerente da Intuel: “a agência (Aintec) é mais conhecida na universidade do que a incubadora (Intuel), e a incubadora ela é mais conhecida na parte externa do que a agência”. Em outras palavras, a Intuel é mais conhecida por quem trabalha no meio das *startups* e inovação.

Quanto aos recursos oferecidos, a Gerente enfatizou que “primeiro, a Intuel, não faz a parte financeira, não oferece nenhum tipo de recurso financeiro para a empresa, isso é uma coisa que a gente sempre deixou isso muito claro”; segundo é um programa de incubação pago, então as empresas pagam para participar do programa de incubação, e como contrapartida as empresas possuem acesso ao espaço físico (sala ou baia), os laboratórios da UEL, luz, água, copa, telefone, e segurança da UEL; em terceiro e talvez o mais incisivo da Intuel, a qualificação

e consultoria, que aquele empresário precisa fazer ou aprender, com taxas subsidiadas pela Intuel. Nas palavras da Gerente Executiva da Intuel:

“Fora isso a gente tem assessoria e consultoria, por meio de parceiros, um escritório de contabilidade, um escritório de *marketing* e publicidade, dois escritórios de advocacia, o SEBRAE, que atua com consultoria de gestão em geral e uma parceria com uma empresa de gestão em inovação” (Intuel, 2018).

As exigências e contrapartidas são muito amplas, o processo seletivo avalia o potencial do projeto, a única restrição que existe é ser de cunho tecnológico. Por exemplo, não é possível incubar um projeto social, não é possível incubar uma empresa de consultoria tradicional. Sendo que o entendimento de tecnologia da Intuel é uma inovação, algo novo. Como afirma a Gerente Executiva da Intuel:

“Quando se fala de tecnologia, muitos relacionam a tecnologia com o desenvolvimento de um aplicativo, é um desenvolvimento de um *software*, de *hardware*, enfim qualquer coisa ligada a isso, e não é, o caráter tecnológico do projeto, está vinculado ao caráter inovador, a capacidade que aquele projeto tem de melhorar e diferenciar de forma radical ou incremental, algo que não exista no mercado” (Intuel, 2018).

Quanto a promover parceria de negócios, segundo a Intuel o mais forte é *network*, “oferecendo para essas empresas oportunidades de estarem nesses ambientes, de participarem de eventos, feiras, rodadas de negócios” ou ainda, auxiliar as empresas enquanto instituição. Por exemplo, se empresa precisa de algo em que “a força da marca Intuel” poderá ajudar, para agilizar os processos, ou se conectar com alguém específico, as empresas incubadas são beneficiadas neste sentido.

A **Orbital** é uma aceleradora sediada em Maringá, com atuação na mesorregião Norte Central. Sua representatividade não se restringe a um segmento específico, “não temos um mercado específico, só financeiro, agronegócio ou construção civil, estamos disponíveis para acelerar todas as *startups* da região com potencial de mercado”. A Orbital ficou por dois anos estudando a região do Norte e Noroeste paranaense, junto com a Endeavor e SEBRAE, entendendo que é uma região que está crescendo, com ações de fomento, mas ainda é *early stage*, por este motivo, não há uma atuação segmentada por mercado. O estágio das *startups* não importa para ser acelerada, o que importa é que estejam preparadas para encarar um processo de aceleração que normalmente vai tencionar e provocar pontos para que elas cresçam, então o time precisa querer crescer, “nós vemos potencial, por isso que nós viemos para o Paraná”. Nas palavras da sócia-fundadora:

“Nós fornecemos educação empreendedora, programa de aceleração de *startups* e inovação corporativa, e o porquê da inovação corporativa? Porque muitas empresas, querem gerar uma *spin-off*, que são *startups* que nascem e crescem dentro de uma corporação que inovou, então é aplicado uma metodologia nas empresas, para aproveitar o intraempreendedorismo e desenvolver inovações lá dentro da corporação, e o departamento de inovação seguir promovendo as *spin-offs*” (Orbital, 2018).

Quanto aos recursos oferecidos há o *coworking* gratuito, “por que eles estando juntos ali cria uma multidisciplinariedade cria *networking*”, portanto, toda infraestrutura para trabalhar, seja internet, mesa, café, banheiro, tudo está no espaço de *coworking*. A Orbital é uma aceleradora privada, bonificando anualmente até três *startups* com um programa de aceleração que ganham por exemplo, *Hackaton* ou *Startup Weekend*. As demais aceleradas pagam uma mensalidade que pode variar de 1.200 a 1.500 reais dependendo do programa de aceleração escolhido, com duração de quatro meses. O capital de investimento nos negócios, só existirá quando as *startups* passam pelos estágios necessários, validação, tração e monetização.

A Orbital iniciou suas operações em 2018 no Paraná, sendo que o primeiro passo foi um mapeamento do cenário, atuando nas cidades vizinhas como Londrina, Umuarama, Cianorte, Campo Mourão e Paranaíba. Neste momento de mapeamento foram aplicados diversos programas de fomento como *Hackathons* e *Open Innovation*, “estamos no estágio de fomento e educação empreendedora para algumas *startups* e empreendedores”, então não há uma exigência declarada, como afirma a sócia-fundadora:

“A única exigência que existe é quando lidamos com um investidor, seja investidor anjo ou venture capital, ali existem outros crivos, já é diferente a forma de lidar, então nós como apoiadores do fomento do ecossistema, precisamos orientar as *startups*, o jogo muda quando a gente está falando com investidor” (Orbital, 2018).

Quanto às parcerias de negócios promovidas pela aceleradora, a sócia-fundadora afirma que “ao meu ver ela tem que partir do empreendedor que está sendo mentorado dentro da aceleradora, a gente não gosta de viciar a validação”, sob a argumentação que o empreendedor precisa ter ciência que o produto pode dar errado, e não forçar sua validação com o impulso de uma grande corporação que “possui caixa para errar”. Portanto, o trabalho da aceleradora é elencar alguns empresários que queiram atuar com o produto dessa *startup* em sua empresa, mas tudo de forma orgânica e natural, “o empresário tem que falar assim, isso aqui faz sentido pra mim dentro da minha empresa e implantar a solução”, então a aceleradora apresenta esses

produtos para empresários que estão interessados em investir em *startups*, “mas o *match* não é uma coisa simples”.

A **Reinova** é uma associação privada, sem fins lucrativos e está sediada em Curitiba, com atuação na mesorregião Metropolitana de Curitiba. Sua representatividade é congregar as incubadoras e aceleradoras do estado do Paraná. Ela nasceu efetivamente da necessidade das incubadoras do estado de ter um agente representativo perante aos órgãos públicos e sociedade civil organizada, e que também pudesse articular os interesses das incubadoras do Estado de uma forma mais coletiva. Com 17 associados entre incubadoras e aceleradoras, tem atuação em oito das 10 mesorregiões paranaenses, “não temos atuação apenas no Sudeste e Noroeste”.

Os recursos oferecidos são basicamente estruturais, uma sala dedicada, um ambiente de secretaria, questão de apoio em participação em eventos em qualificações, acesso a parceiros estratégicos, com mentorias e apresentações a fundos de investimentos ou acesso associações comerciais empresariais. Ou seja, a Reinova oferece “...basicamente uma estrutura física e a questão de acesso a fomento por meio de fundos de investimento, investidores anjos, editais públicos para captações de recursos”.

Como a Reinova é uma rede só de incubadoras e aceleradoras de base tecnológica, o requisito obrigatório é ter algum critério inovador dentro do empreendimento, que pode ser nascente ou estar em fase de constituição do negócio, sendo que o princípio básico é ter uma inovação declaradamente consistente.

Quanto a promover parceria de negócios, de modo geral, a Reinova acaba atuando como intermediário e articulador perante a Associação Comercial dos municípios, promovendo eventos com apresentações *pitchs*. “Quando se evidencia um potencial de mercado para a empresa incubada, existe uma ação pontual de prospecção, articulando contatos com grandes indústrias ou algum possível investidor”. Tais articulações são realizadas através de concurso ou eventos específicos de rodadas de negócios, feiras no interior que incorporem as empresas incubadas, as empresas do mercado e investidores.

A **GO SRP Agritech**, é a aceleradora da Sociedade Rural do Paraná (SRP), com sede em Londrina e atuação na mesorregião Norte Central. Sua representatividade é fomentar o agronegócio como uma ação da SRP. O projeto surgiu em 2016 quando se realizou o primeiro *Hackathon* da SRP na Expo Londrina. A equipe vencedora foi premiada com uma viagem para o Vale do Silício. Na edição de 2016 “tivemos dentro dos participantes uma equipe muito bacana que foi a “Bart.Digital”, a ideia se destacou, na época foi pra Indaiatuba/SP e hoje está sendo acelerada em Piracicaba/SP pela Pulse, uma aceleradora da Raízen”. Foi quando a SRP

enxergou o potencial da região Norte Central, e passou além de promover o *Hackathon* a também acelerar as melhores equipes para continuidade nos respectivos projetos.

Quanto aos recursos, além dos itens estruturais com salas, internet, telefonia, e as parcerias com o SEBRAE e UEL, a GO SRP “atua como um *hub*, por que a SRP é uma entidade neutra, mantendo contato com todas as cooperativas, empresas privadas, instituições de ensino, de pesquisa e desenvolvimento”. Portanto a SRP consegue conectar as aceleradas com os principais grandes *players* do agronegócio, consolidando o *mix* de recursos. A GO SRP oferece mentorias específicas realizadas pelos de associados da SRP e um “pequeno aporte financeiro” quando a *agtech* entra no programa de aceleração.

Quanto a promover parceria de negócios a GO SRP se posiciona como um articulador institucional no mercado, conforme menciona a executiva da aceleradora: “é importante frisar que uma das funções, até estatutárias da SRP, é fomentar o desenvolvimento local e sem dúvida o agronegócio que hoje tem que ser conectado com muita tecnologia”, realizando eventos especializados com a AgroBIT Brasil em novembro de 2018.

Segundo a executiva da GO SRP, é importante ressaltar que outras frentes de fomento ao ambiente de inovação e empreendedorismo no agronegócio foram criadas no Brasil:

“Eu acredito muito que todo esse ecossistema de inovação do agro veio mesmo pra bagunçar Londrina. Desde que foi criada toda essa estratégia dentro da SRP, foi lançada a plataforma digital “Agtech Brasil”, criada pelos três principais ecossistemas Brasileiros. A “Agtech Brasil” é formada pelo SRP Valley do Paraná, o Agrihub de Mato Grosso, e AgtechValley de Piracicaba/SP, a plataforma busca unificar as ações e promover as *agtechs* no cenário Nacional” (GO SRP Agritech, 2018).

A **Smart Value Investment (SVI)** está sediada em Londrina, com atuação principal na mesorregião Norte Central, em expansão para outras regiões do Paraná. O fundo de investimento possui uma representatividade ativa, formado por empresários de diferentes setores entre tecnologias, serviços e o agronegócio. O posicionamento central do fundo é ser um agente transformador do mercado, conforme menciona um dos sócios: “não estamos aqui apenas como investidor pensando em dinheiro, queremos fazer uma diferença efetiva pra sociedade, pensando no ecossistema”.

Quando aos recursos oferecidos “a gente tenta primeiro conhecer muito bem qual é o tipo de *startup* que nós estamos lidando”. Dito isso, o fundo ressalta que seu posicionamento de investimento está no próprio nome, com a junção de investimentos “*smart*” ou “*value*”. Ou seja, há situações que a *startup* não está preparada para receber aporte financeiro, portanto, mentorias, conexões e orientações dos empresários associados ao fundo é o recurso mais efetivo

para tais *startups*. Para aquelas com mercado crescente e equipe consistente, a proposta de investimento é levada em consideração.

As exigências e contrapartidas para receber qualquer tipo de investimento do fundo são avaliadas na *startup*, levando em consideração sua equipe, a solução, o mercado, a situação financeira, o potencial de saída (*exit*), e, principalmente, a força “Smart Value”. Ou seja, a capacidade do fundo em “agregar através das nossas competências, do nosso conhecimento, e as nossas experiências, brincamos aqui, que nós temos 365 anos de experiência em *network*, para alavancar a sua *startup*, experiência através dos erros e acertos que já cometemos”.

Quanto a promover parceria de negócios “somos o primeiro fundo de investimento e capital regulamentado do Paraná”. Isso proporciona a SVI maior visibilidade no mercado e possibilita selecionar as *startups* que serão levadas para avaliação dos sócios, e, caso o projeto atenda aos critérios do fundo, pode ainda ser apresentado para os *players* do agronegócio. Nas palavras do sócio, os *players* do agronegócio é “uma porta que mantemos aberta, pois a maioria dos sócios do fundo foram executivos C-Level de multinacionais do setor”, o que nos possibilita acessar o mercado de forma escalável em pouco tempo.

O **SEBRAE Cascavel** está sediado em Cascavel, com atuação na mesorregião Oeste. Sua representatividade com as *startups* começou em 2014, em nível de Estado e, conseqüentemente, em Cascavel. O formato de atuação foi baseado em dois aspectos: *startups* e ecossistema. O SEBRAE entende que “as *startups* só evoluem no ambiente cujo ecossistema possa acolhê-las, que possa dar um suporte para que elas possam evoluir no mercado”.

O primeiro passo foi realizar um mapeamento desse ecossistema, no qual o executivo entrevistado coloca as seguintes reflexões: “Quais universidades tem a ver com *startups*? Quais incubadoras? Quais *Coworkings*? Assim se mapeou, identificando quais cidades da nossa região tinham mais a ver com o assunto” e sobre este mapeamento realizou-se um planejamento, buscando desenvolver novos projetos para as *startups* além de evoluir o ecossistema, conforme afirma o executivo:

“A nossa atuação foi no sentido de aglutinar eles (apoiadores), como elemento neutro, o SEBRAE é um elemento neutro, pode atrair os empresários, pode atrair os universitários. Temos um local em comum, temos uma pauta em comum, no sentido de desenvolver as *startups* e o ecossistema. Então o Sebrae tanto conversa com a universidade, com o empreendedor, com as associações comerciais e todos os atores do ecossistema” (SEBRAE Cascavel, 2018).

O SEBRAE Cascavel exerga o agronegócio “como o maior potencial aqui em Cascavel e região”. Portanto, desenvolveu um programa que vai se chamar *Agtech*, “a gente vai trabalhar nesse programa olhando a cadeia de valor como o todo, da produção até chegar na indústria”.

Quanto aos recursos oferecidos no Sistema SEBRAE, no Paraná em geral, segue o mesmo procedimento, sendo que o *core business* é a capacitação de empreendedores. “O nosso trabalho é acelerar o empreendedor, você chega por aquela porta, você passa por uma série de programas, capacitações, cursos, uma série de atividades instrucionais”. Além das conexões que a instituição pode proporcionar “não somente com gente da região, mas também de Londrina, Curitiba, São Paulo, enfim”.

Contudo, ressalta-se que na região Oeste, há um gargalo quanto à fonte de recursos financeiros, especialmente investimentos de risco. Nas palavras do executivo: “os bancos só pensam em garantias, só pensam em financiar negócios tradicionais, então essa é uma grande dificuldade, nós estamos estruturando uns grupos de investimentos”.

Quanto às exigências e contrapartidas, ocorre o mesmo que os recursos, para o Sistema SEBRAE no Paraná, observam-se o comprometimento e presença ativa dos empreendedores no programa.

Ressalvado alguns programas de capacitação, mentoria ou aceleração que são privados, e, portanto, em alguns programas do SEBRAE pode haver taxas de inscrição e/ou mensalidades. Contudo há uma grande gama de programas subsidiados que o SEBRAE PR disponibiliza, sem exigências de contrapartidas financeiras ou garantias de resultados.

Quanto a promover parceria de negócios, o SEBRAE Cascavel atua como articulador das partes, “se eu falar com o meu colega aqui: me dá uma relação das 10 das melhores empresas que você atende no agro, em 10 minutos ele já traz essa lista pra mim”, portanto, atua como cartão de visita para que os empreendedores apresentem suas ideias às empresas, afirma o executivo:

“Portanto, o nosso trabalho principal é essa possibilidade de serem inseridos em uma rede que vai abrir portas, conseqüentemente, ele acaba fechando contratos. A gente inclusive chama algumas *startups*, chamamos alguns investidores, algumas pessoas de negócios, promovendo encontros individuais aqui no SEBRAE, exatamente com esse objetivo, conectar as partes” (SEBRAE Cascavel, 2018).

O **SEBRAE Londrina** está sediado em Londrina, com atuação na mesorregião Norte Central. No que tange ao trabalho com as *startups*, atua com parceria com outros movimentos de apoio como a Intuel, a UTFPR, a Telefônica, a Hotmilk (aceleradora da PUC/PR), a Orbital

pelo convênio com a UniFil, uma instituição particular de ensino superior de Londrina, e com o *Founders Institute*, que é um programa internacional de aceleração de empreendedores. Nas palavras do executivo do SEBRAE Londrina:

“Existe esse reconhecimento regional por parte da sociedade ao longo dos últimos três a quatro anos, nós tivemos interação com 422 *startups* que podemos apoiar e ajudar de alguma forma. Muitas delas apoiamos até hoje. Somos o único escritório regional do SEBRAE PR a ter uma vertical exclusiva do agronegócio” (SEBRAE Londrina, 2018).

O SEBRAE Londrina atua como parceiro na aceleradora da Sociedade Rural do Paraná (GO SRP Agritech) na metodologia de aceleração, mentoria, eventos e estratégias. Como afirma o executivo: “existe uma parceria muito forte entre a SRP e SEBRAE na realização do programa de aceleração com uma vertical de agronegócio dentro da Intuel”. É a única vertical que existe dentro da incubadora. Isso se dá pelo adensamento da região, pelo potencial do cenário de *Agtechs*.

Quanto a promover parceria de negócios, através de uma consultoria, em 2017, visando ao desenvolvimento do planejamento estratégico do SEBRAE Londrina para 2018-2022, o agronegócio foi apontado como um dos pilares para o desenvolvimento de inovações e negócios na região. A partir desse mapeamento, “foi criada uma governança estratégica para posicionar a região como o pólo de inovação no agronegócio na região e as *startups* são sempre pauta prioritária dentro dessa discussão”.

A atuação do SEBRAE Londrina existe a partir da aproximação de empresas de grande porte, cooperativas, empresas de pesquisas, universidades, entre outros atores de apoio. A entidade promove “uma articulação e um ambiente favorável, onde esses atores possam enxergar demandas latentes e gerar, de uma certa forma, um ambiente favorável pra que as *startups* se promovam. O papel do SEBRAE é trabalhar diretamente nessa articulação do ecossistema”.

O **SEBRAE Maringá** está sediado em Maringá, com atuação que permeia as mesorregiões Norte Central e Centro Ocidental. Sua atuação se deu em ciclos:

“Nós estamos fechando um ciclo, que começou em 2017, foi um ciclo de dois anos, onde nós estruturamos um projeto com três grandes objetivos: (1) fortalecer o ecossistema, preparando as *startups* e apoiadores para promover um ambiente de empreendedorismo e inovação; (2) estimular o surgimento de mais *startups* e orientar esses empreendedores, sendo que desde do início das atividades, foram mais de 545 ideias de negócios avaliadas e; (3) desenvolver as *startups* iniciadas, promover negócios e transformar essas *startups* em bons negócios” (SEBRAE Maringá, 2018).

Atualmente estão trabalhando no terceiro objetivo. Para isso a Fundação CERTI realizou um estudo, que mostrou quais são as transversais de Maringá e região, com destaque para saúde, construção civil e tecnologia da informação. O agronegócio não entrou como uma diretriz no programa. Contudo, não será negligenciado, especialmente pela puxança de grandes empresas e cooperativas agroindustriais em Maringá, Campo Mourão, Paranavaí, entre outros municípios, como afirma o executivo:

“Agora quando a gente fala em projetos de *startup*, tem se deixado de ser só aquela coisa da molecada, da garotada e assim por diante. A estatística atual das *startups* de sucesso é de fundadores na faixa dos 35 aos 45 anos, que já tem uma *expertise* de mercado, que já tiveram algum tipo de negócio, essas são as *startups* que agora estão vingando e dando muito resultado” (SEBRAE Maringá, 2018).

Quanto a promover parceria de negócios “o SEBRAE é um grande *hub* de conexões”. Portanto o SEBRAE Maringá atua aproximando as *startups* e o mercado, através de reuniões dentro do SEBRAE, ou apresentações de propostas nas empresas potenciais.

O SEBRAE Maringá modelou um programa de capacitação chamado de “Go to Market”, pensado para aquelas *startups* que estão em fase de tração. Ou seja, já possuem time e produto validado, a fase de tração sugere crescimento no faturamento e escala das operações, para então pensar em investimentos.

O **SEBRAE Ponta Grossa** está sediado em Ponta Grossa, com atuação na mesorregião Centro Oriental. Sua representatividade é semelhante aos demais escritórios regionais, com destaque a um programa regional conhecido como “*Startup Garage*” que é realizado entre o SEBRAE, a UTFPR e o Unicentro em Guarapuava. Segundo a executiva: “é um programa de pré-aceleração com duração de quatro a cinco meses, onde cerca de 60 times participam do processo de seleção e no final do programa, conclui-se cerca de cinco a 10 *startups* por ciclo.

Quanto à promoção de parceria de negócios, eles estão em uma região densa na cadeia leiteira, com cooperativas agroindustriais como Agraria, Castrolândia e a Frísia, as quais realizam eventos e promovem acesso direto aos produtores rurais. Se necessário, o SEBRAE Ponta Grossa possui abertura para conectar as *startups* da região com os Diretores dessas empresas.

O **SEBRAE Paraná** executa o projeto **SEBRAE Startup PR** que é uma iniciativa em nível de Estado, com sede em Curitiba, com atuação concentrada na mesorregião Metropolitana. Sua representatividade em termos de Estado é atender a dois grandes objetivos:

(a) aumentar a competitividade dessas empresas, sejam *startups* ou empresas tradicionais, através de conhecimento e consultorias; (b) fortalecer, promover e desenvolver os ecossistemas, “afinal nós consideramos que o Estado é um grande ecossistema”.

A atuação do SEBRAE está distribuída no Estado em seis escritórios regionais (Cascavel, Curitiba, Londrina, Maringá, Pato Branco e Ponta Grossa), os quais criam um ambiente no qual se localizam todas as instituições, formando um ecossistema que interage para o crescimento e desenvolvimento de *startups*. Esses ecossistemas regionais são formados por instituições de apoio, instituições de ensino superior, investidores e todos aqueles atores que ajudam a desenvolver as *startups*. Em nível de Estado, tem-se a mesma estratégia e direcionamento, contudo, regionalmente cada escritório é livre para realizar adaptações no modelo, de forma a atender as especificidades de sua região. Quanto aos recursos oferecidos gira em torno de conhecimento e *networking*, assim como, nos escritórios regionais do SEBRAE.

O SEBRAE PR realiza um evento anual de dois dias em Curitiba, que é chamado de “Conecta”. O qual reúne caravanas de todas as regionais do Estado e apresenta conteúdo, capacitação, palestras, mentorias, “inclusive mentorias internacionais, com especialistas dos Estado Unidos, Chile, enfim”. As empresas que não participam do programa “SEBRAE *Startup* PR” também podem participar do evento “Conecta” que ocorre anualmente, conforme exposto pelo executivo:

“Às vezes temos inclusive conteúdos e mentores diferentes para cada estágio, porque muitas vezes a própria capacitação e formação para quem está na fase de operação é mais *pitch* de mercado para lidar com o mercado. Às vezes é necessário especialistas, para quem está na fase de tração, com foco maior em investidores, até a orientação e o formato do *pitch* muda. Enfim, dependendo do estágio da *startup*, temos diferentes soluções para auxiliar” (SEBRAE Paraná, 2018).

Quanto a promover parceria de negócios, o SEBRAE Paraná enfatiza que é necessário “o momento certo e específico”. Em outras palavras, para que as *startups* possam se preparar para se relacionar com o mercado, com os investidores, “se cria momentos específicos, seja eles mais informais no formato de *meetup*, até mesmo nas bancas das capacitações”. O papel do SEBRAE é buscar envolver o ecossistema, com eventos de uma forma mais orgânica, promovendo bancas de *pitchs* ou mesmo encontros formais, conectando as pontas para negociação.

No subitem seguinte serão tratados os cinco itens apresentados no *framework* da Figura 16, sendo abordadas as percepções do ambiente de negócio, os recursos necessários e

disponíveis para operar, o engajamento e integração dos atores, os obstáculos e a visão de futuro desses quanto à articulação do ecossistema paranaense de *Agtechs*.

4.3.3 Ambiente de Negócio

Neste tópico se discute como as *Agtechs* e Apoiadores interagem, para criar um ambiente singular, que estimule e promova o desenvolvimento de negócios, sob análise de quais fatores estão presentes e quais poderiam existir para aumentar os resultados dos envolvidos.

Ressalta-se a frequente realização de eventos de sensibilização e fomento ao empreendedorismo, como por exemplo, *Hackatons*, *Startup Weekend*, *Meetups*, entre outros formatos. Contudo, constata-se baixa efetividade em termos de continuidade nos esforços de aplicação dos conhecimentos ou conexões realizadas durante os eventos.

Conforme relatado pelo empreendedor H.P. (2018) que atua no município de Castro, na mesorregião Centro Oriental: “mas o após, acabou não acontecendo, eu acho que é importante a partir do momento que você tem uma ideia validada, que você tenha acesso a recursos, próximo passo e portas abertas para colocar a mão na massa”.

O empreendedor H.H.L. (2018) de São Mateus do Sul (mesorregião Sudeste), reforça que há escassez de apoiadores: “não temos muitas parcerias que são firmes e justas como o SEBRAE. Então é o SEBRAE que sempre está junto da gente, a gente tenta sempre permear as ações onde o Sebrae está agindo”.

De forma isolada, observando apenas os dois relatos supracitados, tem-se que o SEBRAE é um forte apoiador. Contudo, é de se imaginar que sozinha, a instituição não conseguirá formar o ecossistema idealizado e necessário para o desenvolvimento de negócios para as *Agtechs*.

Para o empreendedor M.O.G. (2018) de Ponta Grossa (mesorregião Centro Oriental) a parceria entre o Sebrae e UTFPR é fundamental, especialmente pela capacitação comportamental:

“Eu vejo que foi fundamental com relação à capacitação, e não só na questão técnica do empreender, de saber de negócios, de canvas, clientes, enfim. Digo pela questão comportamental mesmo, acho que isso foi fundamental. Eu já uma experiencia anterior com o negócio, ele acabou quebrando por negligência comportamental, compatibilidade dos objetivos e dos sócios, então vejo esse ponto de modo fundamental” (M.O.G., 2018).

Para os sócios G.H.M. & K.T. (2018) que possuem uma *Agtech* residente na incubadora tecnológica do município de Dois Vizinhos, da mesorregião Sudoeste, mantida com investimentos exclusivos da prefeitura, o SEBRAE foi um apoiador importante no início do negócio, “a gente entrou aqui na incubadora, e não tínhamos nada do produto, modelo de negócio, canvas, modelo de precificação, toda essa parte, trocamos uma ideia com o pessoal naquela época e eles nos auxiliariam”.

A *startup* dos sócios G.H.M. & K.T. já foi acelerada e investida pela “Cotidiana”, uma aceleradora de Brasília, “foram 60 dias de imersão, onde eu e a K.T. participamos de mentorias para estruturação e validação do negócio. Houve também um aporte financeiro com *equity*”, segundo os empreendedores foi um período importante para dar início ao negócio.

Contudo, o SEBRAE já não consegue mais atendê-los, visto que as necessidades agora são mais específicas e exigindo um nível de especialidade mais elevado. Muito embora continue apoiando a *startup* e permitindo acesso aos seus eventos, como no Conecta onde os sócios participaram com 100% de subsídio.

Já para a empreendedora N.K. (2018) de Londrina (mesorregião Norte Central), os treinamentos voltados para as *Agtechs*: “não foram muito bons, porque as *startups* do agro são completamente diferentes das *startups* de outros segmentos, e o programa de aceleração foi padronizado, sem personalização ao segmento agro”. Contudo, a empreendedora reconhece o momento de aprendizado em nível Estadual, no qual tanto os apoiadores quanto as *agtechs* estão aprendendo a trabalhar neste ecossistema, “mas foi um bom aprendizado para nós (acelerados) como para eles (aceleradora), tanto é que hoje já melhorou, especialmente na modelagem do negócio e nas mentorias específicas de agro”.

Corroborando e complementando os trechos expostos no parágrafo anterior, o empreendedor M.F. (2018) de Toledo (mesorregião Oeste) que já foi acelerado pela InovAtiva Brasil e recebeu investimento em dois estágios, um produtor rural como investidor anjo e o depois, por um fundo de investimento *seed* aportando um valor para tracionar a operação da *startup*:

“Essencialmente os investidores contribuem conectando a empresa com o mercado, promovendo encontros com *players* importantes para realização de negócios. Mas não há suporte para desenvolvimento do negócio no dia a dia, então não tem outro modo de dar certo se eu mesmo não colocar a mão na massa, embora, acredito que os apoiadores, o SEBRAE por exemplo, poderia ter melhor estrutura para oferecer suporte às necessidades das empresas, de acordo com seu cenário e estágio de desenvolvimento, não tratar todos da mesma forma, com as mesmas dificuldades” (M.F., 2018).

O empreendedor A.C.B. (2018) de Pinhais (mesorregião Metropolitana) possui uma visão semelhante aos relatos anteriores, afirmando que o apoio mais importante para seu projeto “veio de quem tem o problema”, ou seja, uma empresa da cadeia do agronegócio e um produtor rural. Ressaltando que já participou de vários editais e programas de incentivo, “hoje estamos um pouco mais seletivos, o mercado tem muita boa intenção, mas muito pouca efetividade” e se preocupa em explicar sua posição:

“Explico, no segmento de *Agtech* é diferente dos segmentos urbanos, onde o ‘cara’ sai da faculdade tem um clique e com sorte acaba dando certo. Agora no agronegócio o tempo é mais devagar, o decisor em geral são os donos, os quais não estão acostumados com esse tipo de negócio. Então você terá de provar que o negócio é bom pra ele, e para isso você precisa de dinheiro para aguentar esse tempo, equipe para desenvolvimento constante, e dedicação integral para fazer o negócio girar” (A.C.B., 2018).

Somando a presença do SEBRAE nas capacitações e orientações empresariais, ao menos na fase inicial, o empreendedor O.S. (2018) de Londrina (Norte Central) fez questão de ressaltar a importância da Intuel: “é um parceiro muito importante pra gente, principalmente na parte administrativa, *marketing*, vendas, enfim, além da possibilidade de utilizarmos o laboratório da UEL para dar andamento nas pesquisas de produto”.

Embora o ambiente atual de negócios esteja em maturação, sendo necessários inúmeros ajustes no ponto de vista operacional e mercadológico dos programas de incubação e aceleração, o empreendedor G.O.L. (2018) de Londrina (Norte Central) enfatizou uma importante contribuição da aceleradora GO SRP *Agritech*: “não é pela questão financeira em si, e sim a proximidade com toda a cadeia do agro, a partir da força da SRP você consegue falar com o Diretor da Belagrícola, Integrada, Agro100, Cocamar, enfim”. O empreendedor ressalta que às vezes esse tipo de abertura é mais interessante, do que receber dinheiro ou aceleração para desenvolver o produto: “Por que se você tiver acesso ao mercado, você pode validar e desenvolver em paralelo, isso ganha tempo no processo”.

Na visão da B.F. (2018) como apoiadora do ecossistema de Londrina (Norte Central), ao observar a realidade do ambiente de negócio atual, considerando o período de 2017 a 2019: “falta muito apoiarmos as *startups* de uma maneira mais prática e menos festiva. Estamos em uma fase em que todos estão animados com as *startups*, os eventos, os *meetups*, mas e o depois? O que de fato gerou resultado?”.

Portanto, a posição da apoiadora é complementar à visão de alguns empreendedores, sugerindo que o foco de todos, deve ser ajustado para o resultado efetivo das ações realizadas. “Precisamos observar um pouco mais esses resultados, talvez a própria ‘apoiadora’ precisa se

reinventar. Estávamos até mês passado, conversando com as empresas para rever nossos indicadores, porque eles já não condizem mais com o que oferecemos”.

Para o apoiador R.M. (2018) de Curitiba da mesorregião Metropolitana, é fato que existem diversos eventos, *hackatons*, feiras, concursos e premiações, mas ele tem dúvidas quão eficientes essas ações são para gerar negócio às empresas participantes. “É verdade que tem muita exposição, às vezes dá uma visibilidade, mas não é assertivo no sentido de fazer o negócio fechar com aquela empresa que precisa daquela solução, naquele momento, é mais publicidade do que qualquer outra coisa”. A sugestão do apoiador é “mapear os participantes da feira X, dos participantes do evento Y, somar com os investidores do fundo Z, e buscar o negócio entre eles, de forma a encontrar sinergia entre as partes”.

Entretando as palavras da apoiadora A.C.E. (2018) de Maringá (mesorregião Norte Central) são animadoras, destacando o portencial de mercado, em especial, no agronegócio: “existe muito potencial, alguns empreendedores e *startups* são como diamantes brutos que precisam de lapidação”. A apoiadora reforça que será necessária persistência e resiliência, pois esses negócios colherão bons frutos.

Complementando a perspectiva positiva supracitada, o apoiador G.T. (2018) de Londrina (mesorregião Norte Central) ressalva que as perspectivas são as melhores possíveis: “porque o agronegócio é um dos pilares da economia brasileira, visto como um dos principais caminhos da consolidação de liderança multinacional brasileira. É um setor superavitário que representa praticamente 1/4 do PIB nacional”.

O executivo O.C.B. (2018) do SEBRAE de Cascavel, representando a mesorregião Oeste, sob a ótica de sua regional, afirma: “somos um ecossistema que se reconheceu há muito pouco tempo, sabemos das possibilidades que temos, mas ainda estamos em desenvolvimento, se fosse para dar uma nota de zero a 10, eu diria que estamos entre quatro e cinco pontos”. Complementando ainda que, se observar os atores, a cadeia ainda não está completa, citando por exemplo as universidades: “temos muita dificuldade de interagir com a universidade, com os professores, e promover o desenvolvimento das pesquisas em parceria com o mercado, o que tem hoje é muito superficial”.

O executivo N.Z.K. (2018) do SEBRAE de Maringá (mesorregiões Norte Central e Centro Ocidental) por sua vez, afirmou que em sua regional em termos de apoiadores ele já está satisfeito, mas traçou a seguinte analogia: “imagina uma escala de cor do rosinha bem claro até um vermelho escuro, hoje nós estamos ainda um pouco pra frente do rosinha claro, ainda pode ficar vermelho escuro, mas temos muito trabalho até lá”. Segundo o executivo é preciso ganhar em conteúdo para conseguir alcançar o “vermelho escuro”, e sugere que para desenvolver um

bom ecossistema, “você sempre tem que equilibrar a balança”. Então é necessário estimular tanto o empreendedor quanto o apoiador, estimular que um cobre as ações do outro, isso se tornará um ciclo vicioso em prol do desenvolvimento mútuo.

Para a executiva T.A.O. (2018) do SEBRAE de Ponta Grossa (Centro Oriental) “é notória a evolução dos últimos cinco anos para hoje” visto que anteriormente, a executiva afirma que apenas o SEBRAE puxava todas as ações de promoção a inovação em sua regional. Atualmente há interesse e investimentos até mesmo do poder público para desenvolver inovação. A executiva descata que “que falta mais integração, mais conversa, porque poderíamos nos organizar, realizar tudo isso juntos, mas acaba cada um fazendo por si”. Contudo, ela tem uma expectativa positiva e acredita que o cenário será cada vez melhor e mais integrado no futuro.

O executivo L.F. (2018) do SEBRAE de Londrina (Norte Central) embora entenda que em sua regional as ações para o fomento do empreendedorismo sejam articuladas, ele chama a atenção para “a falta de investimentos privados, fundos de investimentos local que possam aplicar recursos nas *startups*. Hoje existe dois fundos de investimentos anjo e vários investidores anjos particulares, mais não há um direcionamento específico para o agro”.

De forma a concluir as perspectivas do SEBRAE, o executivo R.T. (2018) é otimista e ressalta as riquezas e diversidades do Estado, afirmando que “o Paraná é um dos Estados que tem ecossistemas, vamos dizer assim, supercompetitivos em todas as regiões”. Isso pela distribuição geográfica do Estado e em razão, do próprio desenvolvimento dessas regiões, as palavras do executivo podem ser confirmadas com os fatos e dados discutidos na seção 4.1 “Agronegócio Paranaense”.

Consolidando as perspectivas dos escritórios regionais do SEBRAE, entrevistados nesta pesquisa. O que se observa é um alinhamento quanto à visão de futuro positiva, ações atuais voltadas a sensibilização e amadurecimento do ambiente de negócios, para só então, pensar em levar as respectivas regionais em posição de destaque, o que de fato, torna-se evidente é que há pontos de melhorias ainda a realizar, para que consigam uma projeção de destaque no cenário nacional.

4.3.4 Recursos na visão das *Agtechs*

Neste item se discute, de maneira qualitativa, a disponibilidade frente às necessidades de recursos, sob o ponto de vista das *Agtechs*. Cabe salientar que se observa de maneira geral,

que o SEBRAE é o protagonista enquanto provedor de conhecimento e assessoria empresarial. Contudo, existem outros importantes apoiadores com a UTFPR, a PUC/PR, a Intuel e aceleradoras locais.

Para o empreendedor H.P. (2018) existe em sua região (Cento Oriental) uma inclinação do poder público em investir na promoção da inovação. Um exemplo foi o investimento para reformar e adaptar o antigo mercado municipal, com envolvimento da UTFPR e também do SEBRAE para formatar uma incubadora tecnológica no município para atender inclusive a região.

Contudo, há gargalos com relação à parte financeira, para H.P. (2018) “não há grupos ou mesmo investidores individuais na região”. Além da necessidade de acesso à capital, se um dos sócios não fosse associado a uma cooperativa, o acesso ao mercado final (produtores) seria um desafio, uma vez que a estrutura das cooperativas e dos potenciais parceiros-chave são burocráticas e fechadas.

Já para o empreendedor H.H.L. (2018) o investimento não é uma necessidade latente em seu ponto de vista, ressaltando a necessidade de amadurecimento das *startups* para receber esse recurso: “eu não quero um investidor, porque eu não quero dispor de *equity* no momento, também acho que minha empresa não é madura o suficiente para ter valor de mercado que justifique um aporte de investimento”, resalta o empreendedor:

“Eu acho que o principal recurso que uma *Agtech* precisa é a garantia de mercado, por que eu como *startup*, jamais teria medo de investir na minha ideia se eu tivesse um mercado garantido. Um apoiador pode proporcionar isso sim, usando o exemplo do programa *Shark Tank*, quando você apresenta uma ideia, tem alguém que vislumbra um mercado que talvez, eu como *startup*, não esteja vendo, então isso é muito melhor que do que um recurso financeiro na minha conta” (H.H.L., 2018).

Para o sócio-fundador M.O.G. (2018) além da questão técnica, que é importante, o SEBRAE contribui no dia a dia com discussões comportamentais: “primeiro, é fácil você ter uma ideia e começar a correr atrás, mas não deixar essa ideia ficar no vale da morte que é o segredo”. Em segundo lugar, o empreendedor julga como fundamental o apoio de instituições sólidas para conectar os empreendedores com o mercado: “eu vejo que é fundamental você não é conhecido, quanto está iniciando, ter uma instituição como um lastro, como uma retaguarda pra você estar entrando em contato com alguma empresa potencial”.

Além do investimento que também não é presente em sua região (Centro Oriental), um segundo ponto destacado em termos de recursos necessários para desenvolver os negócios no ponto de vista do empreendedor, é promover a integração e o *networking* nos eventos, não

apenas trazendo as empresas e cooperativas do segmento, mas com os decisores dessas empresas: “mais eventos com pessoas envolvidas principalmente em pesquisas e desenvolvimento, porque são essas pessoas que pensam mais no futuro das empresas”. O sócio-fundador fez uma analogia com o ambiente do Vale do Piracicaba, tendo a ESALQ como uma instituição que estimula e integra esses elos do mercado.

Os recursos percebidos pelos sócios G.H.M. & K.T. (2018) são relacionados a conhecimento como visto em outros relatos, especialmente promovidos pelo SEBRAE. Contudo, os sócios relatam a dificuldade de conexão entre as demais *Agtechs* da região (Sudoeste) ou com o mercado consumidor, uma vez que “a maior dificuldade das *startups*, principalmente as que estão aqui na incubadora, como a maioria vem das área técnica, temos muita dificuldade na área comercial”.

O principal recurso encontrado na mesorregião Norte Central, onde a empreendedora N.K. (2018) atua, é o conhecimento: “temos uma disponibilidade bastante grande com várias instituições de ensino aqui na região, o que eu sinto falta é de infraestrutura, para validação e investimento em si, a relação de *Smart Money* na prática”. Já com relação ao processo de aceleração, a sócia afirma que “poderia ter uma cobrança maior, acredito que algumas empresas desistiram do processo por falta de motivação”. Sob o ponto de vista da empreendedora é necessário maior rigor na seleção dos projetos que serão acelerados.

Os recursos encontrados na mesoregião Oeste do empreendedor M.F. (2018) são basicamente eventos, treinamentos e mentoria. Contudo, segundo ele: “nada disso tem a efetividade necessária para o desenvolvimento dos negócios, principalmente, porque todas as empresas são tratadas da mesma maneira”. Não há distinção entre negócios iniciantes e experientes, não tem como ser efetivo sem distinguir as empresas pelas suas necessidades reais, conforme ressalta o empreendedor:

“Aqui falta uma mentoria e acompanhamento especializado, conexões com o mercado produtivo, mais recursos financeiros e menos burocracia, principalmente para acessar investimentos de risco e com participação acionária (*equity*) justa. Não dá para entender, como que um investidor anjo quer encontrar negócios com produtos validados ou, fundos de investimento com negócios já tracionados e faturamento escalado, não tem como existir investimento de risco (ênfase do entrevistado) quando o investidor não quer assumir risco, a conta não fecha” (M.F., 2018).

Para o empreendedor A.C.B. (2018) da mesorregião Metropolitana, os mentores são importantes, pois “participam sugerindo ideias, experiências, e isso agrega no negócio, que por vezes nós que estamos no dia a dia acabamos não percebendo no negócio”. Contudo, o sócio

ressalta que nesse segmento do agronegócio, é interessante ter uma figura com “mais estrada” para dar mais credibilidade ao negócio, uma pessoa que consiga conectar-se com os produtores, porque esses, em geral, são “tradicionalistas e conservadores”, o empreendedor ressalta que:

“O recurso mais valioso é a conexão com o mercado, colocar a *Agtech* em contato direto com a empresa que precisa da solução para testar, modelar e implementar a solução da *startup* na prática. Quando você regionaliza o processo em todos os sentidos, você consegue se conectar melhor com mais efetividade e solidez, então quando você analisa Londrina por exemplo, com vários produtores, cooperativas, indústrias e a SRP na gestão desse pessoal, e se Londrina, conseguir caminhar no mesmo sentido de Piracicaba/SP, conseguirá desenvolver um núcleo de apoio mais efetivo para o agronegócio. Outros exemplos seriam em Cascavel, Maringá, Ponta Grossa, mas tudo regionalizado” (A.C.B., 2018).

Os recursos percebidos pelo empreendedor O.S. (2018) de Londrina (Norte Central) são as consultorias, mentorias e treinamentos realizados pela **Intuel**, destacando a questão da infraestrutura e assessoria técnica das empresas juniores, em especial na parte de marketing e gestão:

“O principal recurso é o acesso aos laboratórios de biotecnologia e a fazenda escola da UEL/UEM em Guarapuava, tudo pelo convênio da Intuel. Então se não fosse por eles, teríamos que gastar com aluguel/arrendo dessa terra para realizar os testes, ou seja, poderia até inviabilizar as pesquisas e abertura da empresa” (O.S., 2018).

Com relação aos recursos escassos para as *Agtechs*, o empreendedor ressaltou a necessidade de especialização dos treinamentos e consultorias, segmentando o conteúdo pela fase e especificidade dos negócios, conforme ele mesmo ressalta:

“Faltam algumas parcerias com consultores ou até cursos um pouco mais direcionados para a fase de cada empresa, então por exemplo, agora que já passamos pela parte inicial, existem algumas demandas de consultoria que às vezes a gente não consegue, porque normalmente eles já possuem modelo, conteúdo e tudo pronto para quem está no estágio mais básico (canvas, *pitch*, enfim). Mas depois que você passa da fase inicial, já não é tão forte as opções de cursos e consultoria para oferecer às *Agtechs*” (O.S., 2018).

Para o empreendedor G.O.L. (2018) também de Londrina, os principais recursos acessados pela aceleração da GO SRP *Agritech* são relativos à estrutura de escritório inteiro, “não pagamos nada, nem água, eu acho que isso espetacular, porque mesmo que não é investimento direto já ajuda muito, qualquer escritório seria cerca de 2 mil reais por mês saindo do caixa que nem existe ainda”. Além de um aporte realizado no início da aceleração, que

ajudou a desenvolverem o protótipo do produto e claro, “abrir as portas para apresentar a ideia para potenciais clientes”.

O empreendedor ressalta que o SEBRAE atende à questão de mentoria: “mas eles não conseguem dar conta, não conseguem atender integralmente, não possuem a pegada das *startups*”. Contudo, o empreendedor destaca que “o momento é de aprendizado para todo mundo” então é natural que ainda não esteja no melhor modelo de mentoria e assessoria para as *startups*.

O empreendedor G.O.L. (2018) ressaltou ainda a falta de disponibilidade de investimento de risco na região, afirmando que existem sim grupos e investidores individuais, mas muitas vezes sem preparo necessário entender “o que de fato é investimento de risco”. Ao ser questionado sobre “o que é mais importante, dinheiro ou mentoria, o que vem primeiro?” ele prontamente o empreendedor respondeu: “depende da situação da *startup*”, acrescentando:

“As *startups* precisam de mentoria para organizar a ‘bagaça’ toda, ele também pode estar precisando mais de dinheiro do que mentoria, o que já é questão de caixa, então na região falta os dois, dinheiro e mentoria especializada. Mas vejo que sem mentoria, você não consegue acertar em pequenos detalhes que às vezes, um cara que já se ferrou durante 30 anos da vida dele, já conhece o mercado, já sabe onde errar e acertar, às vezes uma conversa com essa pessoa, coloca sua empresa no caminho do crescimento, ou definitivamente, você descobre que precisa mudar urgente de negócio ou até de mercado” (G.O.L., 2018).

4.3.5 Engajamento das *Agtechs* e Apoiadores

Neste tópico discute-se pela perspectiva das *Agtechs*, o engajamento e integração dos apoiadores no ecossistema. Dito isso, cabe ressaltar que tais perspectivas são baseadas na realidade observada pelos entrevistados de cada mesorregião. Contudo, não se restringindo a critérios técnicos para avaliar o engajamento ou integração dos atores.

Para o empreendedor M.O.G. (2018) o SEBRAE é uma figura importante para esse movimento de integração do ambiente: “eu vejo o SEBRAE como catalizador de todos os outros atores no sentido de fazer as amarrações, temos as cooperativas, as indústrias, as universidades, mas eu acho que o que vai permear todos esses atores, seria o SEBRAE”.

Na visão do referido empreendedor o SEBRAE tem a função de “aglutinar os demais atores” e afirmou “eu vejo crescimento, eu digo que estamos num processo de amadurecimento, a convergência ela está ocorrendo de alguma maneira”. Quando questionado pelo pesquisador “Entre 10 é uma articulação fantástica zero é horrível, como você colocaria em uma escala?” O

empreendedor respondeu que seria uma nota sete e explicou: “antes era um pensamento isolado em cada instituição (cooperativa, universidade, enfim) e agora, esse ambiente de ecossistema eu vejo que está sendo construído”.

No mesmo sentido o empreendedor H.P. (2018) afirma que o SEBRAE deve assumir a postura de protagonismo na articulação e integração de empresas e demais apoiadores: “o SEBRAE tem que entrar como articulador com as grandes empresas, para elas ou investir ou incubar essas *startups*”.

Posição semelhante da N.K. (2018) a qual afirma que “falta um pouco de conexão entre os empresários e as *Agtechs*. Vejo grandes conexões em outras áreas, vejo as cooperativas conversando, mas não vejo elas apoiando as *startups*, não vejo eles fazendo ações para fomentar o empreendedorismo”.

O empreendedor H.H.L. (2018) ressalta as oportunidades de negócios nas diversas cadeias do agronegócio, colocando o Brasil como um importante produtor mundial: “a agrotecnologia tem muito campo para ser explorado, principalmente no Brasil, com demandas que são específicas para nossa agricultura”. Mas enfatizou que em sua região que “os órgãos, os apoiadores, eles não estão falando a mesma língua não”, justificando sua posição com a falta de direcionamento das ações:

“É unanimidade entre as instituições que a agrotecnologia tem demanda, tem mercado, tem um potencial enorme para gerar dividendos e receitas, mas não acho que estejam falando a mesma língua, tem muitas frentes, mas puxando para vários lados, é preciso estabelecer uma única agenda de trabalho” (H.H.L., 2018).

G.H.M. e K.T. (2018) ressaltam que não há articulação em sua região “eles não tem nenhum vínculo, são desconectados, cada um com o seu trabalho, não tem nenhum tipo de articulação a qual eu possa destacar”. Os empreendedores também ressaltaram a importância das universidades em assumir seu papel na sociedade: “falta articulação das próprias universidades, conectar as universidades com as empresas, para os alunos realizarem pesquisas que atendam as necessidades das empresas, e não um TCC aleatório só para cumprir tabela”.

Com relação aos recursos de investimentos, os empreendedores G.H.M. e K.T. (2018) ressaltaram que o problema não está na falta de dinheiro, mas no despreparo dos potenciais investidores:

“Por exemplo, um empresário que tem condição de investir, como investimento anjo, até 100 mil reais em uma *startup*, eles preferem comprar um apartamento e alugar por 500 reais, do que investir em um negócio em potencial, a própria mentalidade por não

entender também como funciona depois do investimento, talvez não é por falta de intenção ou recurso, mas de preparo” (G.H.M. & K.T., 2018).

Para entender a falta de integração entre os atores do ecossistema, na visão do M.F. (2018), é preciso compreender a especificidade do segmento do agronegócio, em especial o tempo e postura dos decisores, ou seja, dos produtores:

“Não percebo que as empresas e parceiros são integrados, há inúmeros eventos e editais que promovem o desenvolvimento de negócios e empreendedorismo. Contudo, na prática, não é possível perceber os resultados disso tudo para promover “negócios reais”, especialmente no agro, onde o tempo é diferente de mercados tradicionais e o cliente final (o produtor) é mais resistente a mudança imediata” (M.F., 2018).

O empreendedor A.C.B. (2018) complementa o relato de M. F., afirmando que “o que falta no ecossistema, para as empresas ter uma pessoa, uma equipe, que assuma essas demandas de encontrar uma solução para as dores da companhia e implementar essas inovações no dia a dia”. O empreendedor defende que “não adianta eu participar de três ou quatro eventos por ano, o que inclusive irá me quebrar, sem termos efetividade de negócios” então para aumentar a efetividade de negócios, é necessário preparar o mercado:

“Então além dos eventos e editais de incentivo, é necessário preparar o outro lado, seja os fundos de investimentos, grandes empresas e o próprio produtor para receber os modelos de negócios para implantar em suas fazendas. Especialmente com relação aos fundos, porque o pessoal só quer o negócio pronto, sem risco e ainda com alta participação na sociedade” (A.C.B., 2018).

Na visão do empreendedor G.O.L. (2018) existe uma linha tênue quando você entende que você não é sozinho no mundo, “se você não estiver no meio ajudando e sendo ajudado você vai morrer”. O empreendedor traçou um paralelo entre o ambiente da mesorregião Norte Central no Paraná, frente ao que ele e seus sócios observaram em Porto Alegre e Florianópolis, para ele “é que aqui é tudo muito novo, por mais que eles tenham começado na mesma época, em 1984, o pessoal daqui não teve a mesma percepção de se ajudar pra crescer”. Para o empreendedor é necessário uma “quebra de paradigma de pensamento”, de você contribuir com o crescimento do meio, apenas para seu próprio benefício.

Para G.O.L. (2018) sua região (Norte Central) apresenta todos os recursos e meios básicos para “dar certo”, contudo, ele chama atenção para necessidade de sinergia entre os atores:

“A gente ainda não começou a jogar, ainda estamos no aquecimento para esse ecossistema funcionar do jeito que tem que funcionar. Mas temos capacidade para funcionar, existe pessoas, empresas, entidades aqui, acho que se todo mundo entrasse na mesma sintonia, começava a rodar a engrenagem do jeito que tem que rodar, assim eu acho que ninguém segurava não” (G.O.L., 2018).

De forma geral, tanto na visão das *Agtechs* quanto dos Apoiadores, o momento é de aprendizagem e amadurecimento do ambiente de negócios. Isso denota uma postura positiva e pragmática, uma vez que ao assumir a realidade, espera-se que o movimento futuro seja de evolução, promovendo as conexões e integrações entre os atores em prol do desenvolvimento regional.

4.3.6 Obstáculos Enfrentados

Neste tópico são abordados os obstáculos e desafios enfrentados pelos apoiadores no dia a dia, na busca em desenvolver o ecossistema de apoio para as *startups* das diversas regiões do Paraná. Cabe ressaltar que durante a entrevista, os apoiadores não foram direcionados a pensar sobre um tema específico. Portanto, suas perspectivas e contribuições refletem os maiores desafios enfrentados no dia a dia para realizar suas respectivas funções.

Para A.C.E. (2018) o maior desafio é de ordem comportamental e de mentalidade do coletivo: “um dos maiores obstáculos que eu vejo é de pessoas que pensam, ou melhor, acham que estão pensando de uma maneira inovadora, mas estão agindo de uma maneira conservadora”.

Portanto, é necessário que todos que estão envolvidos com o ecossistema, faça uma autoreflexão crítica e pragmática, avaliando sua postura diante do comportamento coletivo:

“Eu vejo que os obstáculos que o Estado vai enfrentar é de derrubar muros e criar pontes, entender que todos estão fazendo um papel de fomento importante para sua região (Norte Central), então você tem que pensar da região para o Paraná, do Paraná para o Brasil, e do Brasil para o mundo, tem que estabelecer um pensamento global” (A.C.E., 2018).

N.Z.K., T.A.O. e O.C.B. (2018) são categóricos em afirmar que obstáculo sério em vossas regiões (Norte Central, Centro Oriental e Oeste, respectivamente), que precisam enfrentar no dia a dia é contra o que chamaram de “egossistema”, afirmando que “a coisa que

mais dificulta é o ego, então a gente tem esse sério problema de egossistema né, tenho certeza que não é só aqui na minha região”.

O N.Z.K. (2018) ressalta que o problema não é o ego em si, “o ego é bom, porque as pessoas egocêntricas fazem coisas muitas vezes para estar um passo a frente, e isso desencadeia uma série de resultado positivos”. Contudo, o executivo destaca que se for esse posicionamento for desmedido, passará a gerar ciúmes, inveja e falta de colaboração entre as partes, e todos os atributos do colaborativismo e cooperativismo cairão por terra.

A executiva T.A.O. (2018) destacou a importância de o poder público ser mais efetivo, promovendo um ambiente favorável para que as *startups* possam gerar negócios, através de leis de incentivo e até, oferecendo estruturação física para os projetos *early-stage*:

“Acho que tinha que ter mais ações do poder público, eu sempre conversei muito com o pessoal da prefeitura para criação de leis, ou até incentivos para as *startups*. Quando a *startup* ela está no começo, muitas vezes não tem condições de ter um espaço físico, pagar um imposto muito alto do espaço, até questão de isentar IPTU e ISS Tecnológico, vejo que falta leis de incentivo aqui na nossa região” (T.A.O., 2018).

Para o executivo R.T. (2018) a intolerância ao insucesso é um fator relevante, ele ressalta que não é possível promover um ecossistema de inovação sem estar disposto ao erro. Portanto, quem se envolver com esse mercado, deve entender que para criar algo novo, algo que muitas vezes não existe, em algum momento não dará certo e isso faz parte do jogo.

Quando o executivo foi questionado sobre o que impacta mais: a falta de recurso ou o excesso de burocracia? Prontamente respondeu: “eu acho que é a burocracia, para ter acesso ao recurso, é um pouco complexo conseguir ter acesso a recurso financeiro pra desenvolver bons projetos, então precisa de mais informação, de mais recurso e menos burocracia” (R.T., 2018).

Conectado com a preocupação do R.T. (2018) quanto à intolerância ao erro, o executivo N.Z.K. (2018) ressalta os perigos de se estimular expectativas irreais:

“O cara começar a *startup* é uma coisa muito *sexy*, ele vai no *meetup* final de semana, depois tem um *hackaton* pra ele participar, enfim. Principalmente falando do pessoal um pouco mais jovem, o pessoal da faculdade, a gente está vendo hoje que não é muito por aí, então essa pegada até em nível mundial que empreender é uma coisa *cool style*. Isso é ruim, porque muita gente vai na empolgação, vai na emoção e não muito pela razão, não cumprindo um propósito, essa é uma barreira, fica muito superficial e não é bem assim, o sucesso da noite para o dia demora anos para acontecer” (N.Z.K., 2018).

O executivo O.C.B. (2018) traz uma reflexão para se pensar em ambiente de negócios: “Por que que ele (o empreendedor) estaria aqui?”. A provocação do executivo é refletir o que a

sua região (Oeste), efetivamente tem de diferente, de outras regiões do Paraná e até mesmo de outras localidades país afora, por exemplo: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Mato Grosso, enfim.

“O ambiente é hostil ao empreendedor, e o ecossistema ainda precisa evoluir. Quando a pessoa quer trabalhar em uma ideia de negócio, quer dar solução para algum tipo de problema, quanto mais evoluído for o ecossistema, mais vai dar apoio pra esse cara, e ele vai se sentir muito acolhido, então ele vai preferir estar aqui, então é preciso se perguntar: por que que ele está aqui e não está lá em Florianópolis, por exemplo?” (O.C.B., 2018).

Para R.M. (2018) não falta adeptos aos eventos, o que falta é direcionamento e foco na definição dos públicos de interesse, o executivo diz: “a gente tem ser mais assertivo no tipo de público que a gente deseja atrair para os eventos e editais, temos que mapear qual seria o seu público de interesse para as *startups* e empresas”. O executivo enfatiza que os apoiadores devem focar em assertividade e conexões efetivas nos eventos, tentar ao máximo sair do modelo de quantidade e focar na qualidade, se o evento é da cadeia de veículos por exemplo, então os apoiadores devem convidar empresas dessa cadeia, da indústria ao varejista e conectar as *startups* com esse público.

Para G.T. (2018) é preciso trabalhar na mudança de comportamento dos produtores. O executivo traz o fato que existem dois grupos de gerações de produtores: (i) aqueles tradicionais que não são adeptos a tecnologias ou demoram a “entrar na onda”, e (ii) o grupo dos novos entrantes, em sua maioria os mais jovens que “estão muito mais propenso a aceitar essas inovações”.

Já o executivo L. F. (2018) aborda o mesmo desafio na ótica dos tomadores de decisão das empresas: “líderes de grandes empresas e grandes produtores precisam entender o momento de mudança e disrupção na agricultura”. As novas tecnologias e novas soluções irão acrescentar no dia a dia, mas o executivo acredita que é uma questão de evolutiva: “acredito que seja cultural, é algo que vem melhorando aos poucos”.

G.T. (2018) também destaca a dificuldade de multidisciplinidade nas equipes das *startups* por imaturidade ou até mesmo soberba dos fundadores: “às vezes ela entende uma dor do mercado mas demora muito tempo pra ser desenvolvido porque as equipes são às vezes muito técnicas”. O executivo reforça que “não adianta a equipe, tem que ter multidisciplinidade pra poder compor o resultado final e é isso que eles não conseguem entender, eles precisam ter pessoas com diferentes competências pra fazer um time realmente mais forte”.

Já para B.F. (2018) a maior dificuldade é com relação à profissionalização da mão de obra, “montar uma equipe de recursos humanos profissionalizada seria essencial”. Sem falar da necessidade de caixa que qualquer negócio irá demandar, “querendo ou não, se não tem financeiro é complicado você executar qualquer outro tipo de coisa”.

Os executivos G.T. e L. F. (2018) de Londrina (Norte Central) relatam dificuldades complementares em termos de infraestrutura em zonas rurais. Então por mais que a tecnologia e solução desenvolvida pelas *Agtechs* sejam incríveis, se não houver o mínimo de conectividade no campo, não poderá ser aplicada na prática:

“A falta de infraestrutura de telecom nas zonas rurais, por mais que as empresas de comunicação estejam investindo nessa melhoria, ainda é um gargalo, então há tão pouco alcance de novas soluções ao público rural. Além dos problemas de integração de dados e máquinas por *IoT*, informações essas que muitas vezes é mais do mesmo, muitos *softwares* que se propõe a fazer a mesma coisa, então falta conversação entre os diferentes tipos de *software*” (G.T. & L. F., 2018).

De forma geral, os maiores desafios relatados pelos apoiadores são relacionados a estruturação de pessoas, com escasses de profissionais especializados e multidisciplinariedade; recursos financeiros, especialmente voltados ao investimento e capital de risco e; falta de sinergia entre as agendas das entidades e apoiadores, conforme apresenta-se evidenciado pelos relatos dos executivos(as) entrevistados.

4.3.7 Visão de Futuro para o Ecosistema

Neste item aborda-se a visão de futuro do ecossistema sob o ponto de vista das *Agtechs* e Apoiadores entrevistados nesta pesquisa. Para tanto, o pesquisador questionou às *Agtechs*: “Por quais razões a empresa terá sucesso no mercado, quais as perspectivas da *startup*?”.

A empreendedora N.K. (2018) afirma que uma das razões de ser positiva com relação ao futuro da *startup*, é pela efetividade do produto desenvolvido: “estamos felizes com o nosso MVP, estudamos muito, e hoje, sabemos que ele dá resultado, que gera impacto tanto para a produção quanto financeiros para o produtor”.

Os empreendedores M.F. e A.C.B. (2018) que são da “velha guarda” como eles mesmo se autodefinem, trazem luz à mudança de mentalidade do mercado e ressaltam que a experiência prática, é um pilar sólido para assegurar a perenidade do negócio, “os decisores do agronegócio estão deixando de ser produtores para serem empresários rurais” (A.C.B., 2018).

Os empreendedores M.O.G.; G.O.L.; G.H.M.; K.T. e N.K. (2018) destacam que a equipe é o pilar central que garantirá o futuro da *agtech*, eles afirmam, ainda, que além de competências técnicas é necessário um olhar para as habilidades sociais e comportamentais, “qualquer negocio vai começar com pessoas, a capacidade técnica é importante, mas não só isso, eu acho mais fundamental o comportamental do empreendedor, é necessário desenvolver a empatia” (M.O.G., 2018).

Os empreendedores trazem luz também a complementariedade e multidisciplinariedade do time, com afirmativas quanto à composição técnica e integrada da equipe, sempre com foco em desenvolver uma solução que resolva a dor do mercado, e não um produto tecnicamente perfeito. Nas palavras dos empreendedores N.K e G.O.L:

A gente tem uma equipe multidisciplinar, desenvolvedor, zootecnista, engenheiro eletricitista, é algo que traz um gás para a empresa em si, então é por isso que a gente acredita, essa visão de fazer integrações, parcerias, utilizar essa questão do científico para transformar em algo palpável para as pessoas, qualquer tipo de pessoas, a gente se baseia na pesquisa científica, transformando-a em uma comunicação simples, e também tendo uma equipe que faz parcerias com outras pessoas. (N.K., 2018)

Hoje eu penso mais em equipe, não tanto produto. Ok, tenho um produto, entrego e fico abraçando aquele produto, e não abro os olhos para outras possibilidades de mercado, uma hora eu morro! Eu posso estar bem daqui um ano e daqui três estar quebrando, por isso que eu penso que a equipe é um diferencial com certeza. (G.O.L., 2018)

De forma geral na visão das *Agtechs* as razões para seus projetos possam obter sucesso no mercado, estão fundamentados em dois pilares principais: (i) na validação do produto no mercado (*Product Market Fit*) e (ii) pela equipe da *startup*, na amostra pesquisada todas possuem um corpo técnico especialista, com pesquisadores experientes em suas áreas de formação.

A validação do produto no mercado para os empreendedores H.P.; H.H.L. e O.S. (2018) é um ponto importante para a solidificação e desenvolvimento do projeto, é notável que nesse segmento de *Agtechs* a pesquisa em laboratórios é presente e quando, essas pesquisas científicas são convertidas em produtos, serviços ou modelos práticos, que podem ser comercializados e repetíveis, pode-se dizer que se encontrou um negócio próspero.

Já os Apoiadores foram questionados sobre: “o que e como deve ser realizado para aprimorar a articulação do ecossistema?”.

Os apoiadores B.F.; A.C.E.; R.M., e L.F. (2018) ressaltam que ter um mapeamento do ecossistema, pontuando os programas e ações de cada apoiador, seria possível então,

personalizar o atendimento para cada *startup*, tratando as necessidades nos detalhes. Para B.F.; A.C.E., R.M., L.F. (2018) esse “mapa” deve apresentar o que cada instituição pode fazer e qual a responsabilidade de cada um no ecossistema, criando uma espécie de cadência no processo de apoio às *startups*:

“Eu iria muito no atendimento individual a essas empresas, realmente intensificar essa questão de que, o que cada instituição pode fazer pelo ecossistema, qual é a responsabilidade de cada um, um mapa exato para que quando as pessoas nos procurassem, elas fossem de uma maneira assertiva e o mais rápido possível para *player* ou apoiador necessário; criar também uma agenda anual ou semestral, dos principais eventos que convocam pessoas de todo o país e até do mundo” (A.C.E., 2018).

Para R.M. (2018) esse mapeamento teria que deixar claro “qual é o papel de cada ator do ecossistema e onde ele vai atuar efetivamente no desenvolvimento do empreendimento”. Mas acima de tudo, o apoiador reforça a necessidade de “existir um plano estratégico de desenvolvimento do território”, daquele município ou na regional. Ou seja, encontrar e fomentar “a vocação daquele município desenvolvendo negócios correlatos, com profundidade técnica se posicionando como referência e excelência”.

Com relação à integração do poder público e privado para promover empreendedorismo, os apoiadores A.C.E., T.A.O., e N.Z.K. (2018) reforçam a necessidade de criar formas de fomentar, integrar e promover as boas práticas realizadas na região. O foco é potencializar os projetos pelo exemplo daqueles que foram efetivos, gerando emprego e renda na região, e claro, resolvendo um problema real do mercado.

Para A.C.E. (2018) “fazer essa junção do poder público e privado é criar uma cidade inteligente de verdade”, seja para desenvolver projetos de impacto social, para o agronegócio, construção civil, saúde e medicina, enfim, “criar uma cidade de referência”.

T.A.O. (2018) aponta como um modelo a ser seguido o “Link Lab” de Florianópolis/SC, o qual possui um espaço de conexão entre grandes empresas, *startups*, fundos de investimento e parceiros que querem desenvolver negócios, seguindo os conceitos de inovação aberta:

“Um sonho de vida, ter um centro de inovação aqui, em Ponta Grossa, uma espécie de *Link Lab*, onde *startups* que já estão na fase de operação consigam resolver problemas específicos com o suporte de grandes empresas, temos grandes empresas e muitas multinacionais, eu sei que dentro de cada grande empresa tem o setor específico de inovação, mas a gente tinha que colocar essas grandes empresas, dentro de um mesmo espaço físico, conversando tanto com as *startups*, quanto com outras empresas. A velocidade de inovação e resolução seria muito maior” (T.A.O., 2018).

Já N.Z.K. (2018) ressalta a importância de manter o empreendedor focado na realidade, em resolver problemas reais. O mesmo sugere que seria importante “proporcionar a maior quantidade possível de imersão no mundo real, que acontece inclusive fora daqui da regional”. O apoiador acredita que olhando as novidades mundo afora, os empreendedores “jamais voltarão a ter o mesmo pensamento, o mesmo comportamento” promovendo então, um ambiente mais maduro.

Os apoiadores M.Z.S.; G.T.; O.C.B.; R.T. (2018) destacam que os empreendedores precisam sentir-se seguros e empoderados para tocar seus projetos, e eles como apoiadores devem atuar na busca contínua do engajamento, integração e incentivo de novos negócios.

Para M.Z.S. (2018) a governança deve atuar “destacando as dores do mercado, realizar eventos e palestras técnicas, e principalmente desmistificar o agro”.

Já o apoiador G.T. (2018) destaca que “o engajamento é um problema que sempre vai existir, por que lidamos com pessoas” então é necessário sempre reforçar as medidas para manter o ecossistema unido e atuante, com objetivo mútuo, favorecendo todos os envolvidos:

“É muito complexo você articular tantos *players* dentro de uma cadeia com tantas pessoas reunidas por muito tempo e conseguir juntar e falar: olha, isso é importante pra isso, isso é importante pra aquilo. Se as pessoas não estiverem engajadas, as pessoas têm que querer fazer parte daquilo e fazer isso acontecer, então é articular engajar e realmente efetivar” (G.T., 2018).

O apoiador O.C.B. (2018) descata um dos principais obstáculos enfrentados no ecossistema: o ego. Afirmando que se o objetivo é promover um ecossistema robusto e efetivo, sendo que todos os apoiadores terão de deixar isso de lado “eu tenho que incentivar cada vez mais as iniciativas que estão e vão ocorrer, não importa se a iniciativa é de X ou Y. Seja de quem quer que seja, tem que apoiar e buscar a densidade” (ênfase do entrevistado), seja de empreendedores, investidores, universidades, associações, enfim, quanto mais gente envolvida e com “vontade de fazer acontecer, mais robusto vai ser esse ecossistema”.

O apoiador R.T. (2018) destaca a necessidade de “ampliar o empoderamento dos empreendedores. Ecossistemas competitivos pedem isso e nós temos empreendedores protagonistas”. Mas o apoiador enfatiza que quem deve estar nos holofotes são esses empreendedores e não os atores de apoio. Ele sugere o incentivo de “empreendedores mais sêniores, ajudar e mentorar aqueles em estágio inicial, incentivar o conceito de *Give Back*”, comum em ambientes mais robustos.

A Tabela 27 apresenta doze afirmativas que resumem os fatores de sucesso, apontados pelos empreendedores e apoiadores durante as entrevistas. Para melhor leitura, o pesquisador agrupou os fatores de sucesso em categorias e após, ilustrou os apontamentos dos atores com alguns ícones.

O ícone  representa a existência daquele determinado fator de sucesso; o ícone  representa que existe, mas em menor intensidade e precisa melhorar; já o ícone  representa que os atores não percebem a presença daquele fator, sugerindo a aproximação e integração das partes, em prol de desenvolver uma estratégia de estímulo e crescimento do ecossistema.

Tabela 27

Fatores de sucesso para o ecossistema paranaense de Agtechs

Categorias	Fatores de sucesso	Empreendedores	Apoiadores
Ambiente	Práticas de orientação e empoderamento (<i>give back</i>)		
	Segurança para as <i>Agtechs</i> desenvolver-se no mercado		
	Espaço de conexão seguindo o conceito de inovação aberta		
	Integração do poder público e privado com sinergia prática		
	Mapeamento dos atores para personalizar o atendimento		
	Inexistência do EGO entre os atores do ecossistema		
Produto	Mudança de mentalidade dos produtores (profissionalismo)		
	Acesso para validar os produtos no mercado consumidor		
Equipe	Equipe multidisciplinar (técnico, gestão e negócios)		
	Equipe especializada com competências técnicas no agro		
	Equipe com habilidades sociais e comportamentais treinadas		
	Equipe com experiência prática no mercado agropecuário		

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

De forma geral, nas perspectivas de ambos, tanto dos empreendedores como dos apoiadores, são convergentes para resolver os obstáculos e dificuldades de engajamentos, que foram discutidos no tópico anterior.

Isso posto, se evidencia que o ambiente de negócio das *Agtechs* paranaense apresenta perspectivas positivas, seja pelo grau de especialidade dos profissionais, pesquisadores e empreendedores, desenvolvendo produtos que entregam uma proposta de valor consistente, seja pela inclinação dos apoiadores em promover conexão entre as startups e potenciais clientes.

Através das falas dos entrevistados, especialmente dos apoiadores, evidencia-se, o reconhecimento que o “institucionalismo” está presente no ambiente de negócio. Evidencia-se, também, o quanto essa postura, voltada à valorização da imagem da entidade de forma desmedida, pode impactar negativamente a promoção de negócios, uma vez que se perde o foco do pragmatismo do mercado, o foco em resolver problemas reais.

Cabe destacar que as principais sugestões concentram em três pontos: (i) maior integração entre as iniciativas do poder público e privada, trazendo o empreendedor a pensar em solução práticas e efetivas; (ii) desenvolver um espaço de conexões e promover a inovação aberta entre as *startups* e o mercado consumidor e; (iii) reduzir o “institucionalismo” e por consequência o ego entre as entidades, concentrando-se na busca por densidade de ações para o desenvolvimento regional.

Ressalta-se que embora exista, os atores entendem que é necessário aprimorar seis apontamentos tidos como fatores de sucesso, são eles: (i) promover mais práticas de orientação e empoderamento aos empreendedores, o conceito de *give back*; (ii) garantir segurança para as *Agtechs* desenvolver-se, oferecendo acesso ao decisores do mercado; (iii) mapear as ações e programas de cada ator para direcionar e personalizar o atendimento das necessidades das *startups*; (iv) promover a mudança de mentalidade dos produtores, estimulando a profissionalização da produção e gestão do negócio; (v) promover que as *Agtechs* tenham equipe multidisciplinares, por vezes com falta de gestores e pessoas de negócio na equipe e; (vi) desenvolver as habilidade sociais e comportamentais dos envolvidos com a *Agtech*, em suma pesquisadores com experiência em laboratórios.

A seção 4.4 propõe algumas ações de intervenção aos atores do ecossistema paranaense de *Agtechs*, com objetivo de atender as necessidades expostas acima, seja para transformar a inexistência de algum fator em realidade, ou mesmo, para aprimorar as ações já realizadas nas diversas mesorregiões do Estado do Paraná.

4.4 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Para desenvolver o presente item, a Tabela 28 aglutina e sintetiza os objetivos propostos neste estudo, bem como os principais resultados alcançados, de forma a responder à questão central: **como está organizado o ecossistema de Agtechs do Estado do Paraná?**

Tabela 28

Síntese das etapas da pesquisa e os principais resultados alcançados

Objetivos Específicos	Questões Norteadoras	Principais Resultados Alcançados
(a) Caracterizar o setor agropecuário paranaense	Qual a contribuição da agropecuária no Estado do Paraná?	O Paraná constitui a 5ª maior economia, com participação de 6,3% no PIB brasileiro (IBGE, 2018). O VBP corresponde a 15% do cenário nacional, configurando-se na terceira colocação (MAPA, 2018). 4º maior saldo positivo da balança comercial (MAPA, 2018). Sede de 17 cooperativas com faturamento total de R\$ 70,4 bilhões em 2017 (Paraná Cooperativo, 2018).
(b) Caracterizar e mapear o ecossistema de Agtechs do Paraná	Quais as Agtechs em operação no Estado do Paraná?	O Paraná ocupa a terceira colocação com 25 Agtechs, 12% no panorama nacional (ABStartup, 2018). As regiões Norte Central e Sudoeste concentram 63% do Estado. O VBP da Norte Central em 2017 acumulou R\$ 11,6 bilhões, com 13,6% no Estado ocupando a segunda colocação (MAPA, 2018).
(c) Identificar os atores e recursos essenciais das Agtechs do Paraná e sua articulação	Quais os atores apoiadores do ecossistema paranaense?	SEBRAE, SENAI, FIEP, UTFPR, PUC, Founder Institute, Intuel/Aintec, Reinova, Smart Value, GO SRP, Orbital, Cooperativas (Autor, 2018).
	Qual a articulação dos atores e recursos essenciais para o desenvolvimento do ecossistema no Estado do Paraná?	O ecossistema está em fase de aprendizagem e amadurecimento, evidencia-se resistência e institucionalismo entre os atores, causando morosidade e falta de foco em resultados práticos. Os principais recursos são: treinamentos ou consultorias (SEBRAE), pesquisadores especialistas (Universidades). Mas falta mentoria com experiência no agro para atender de maneira personalizada as necessidades das Agtechs (Autor, 2018).

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

4.4.1 Caracterizar o setor agropecuário paranaense

De forma a atender o objetivo (a) caracterizar o setor agropecuário paranaense, verificou-se que a agropecuária paranaense possui uma estrutura de suprimentos, produção, processamento e distribuição capaz de atender as necessidades da cadeia agropecuária, nas mais diferentes mesorregiões, escoando e exportando a produção para diversos destinos internacionais de forma a contribuir com a alimentação mundial.

Tal estrutura vem ao encontro da definição de Zylbersztajn (1995) e Contini et al. (2006) os quais apontam que o agronegócio é uma cadeia produtiva, englobando todos os atores envolvidos com a produção, processamento e distribuição de um produto. Portanto, o valor agregado do complexo agroindustrial é gerado, invariavelmente, pela integração de pelo menos cinco elos da cadeia: suprimentos, produção, processamento, distribuição intermediária e a distribuição ao consumidor final.

O Estado do Paraná ocupou a quinta colocação em âmbito Nacional, com PIB de R\$ 379,6 bilhões (IBGE, 2018). Dentre as 10 mesorregiões, três (Metropolitana, Norte Central e Oeste) concentram 64,6% da população total e 65,6% da população economicamente ativa do Estado, ainda, essas três mesorregiões juntas representam 72,1% do PIB Total do Paraná. O Valor Bruto Nominal da Produção Agropecuária do Paraná alcançou em 2017 a marca de R\$ 85,3 bilhões, respondendo por 15,2% dos R\$ 562,4 bilhões apurados no Brasil no mesmo ano, configurando-se na terceira colocação no país (MAPA, 2018).

4.4.2 Caracterizar e mapear o ecossistema de Agtechs do Paraná

De forma a atender o objetivo (b) caracterizar e mapear o ecossistema de *Agtechs* do Paraná, os dados deste estudo, confirmam o exposto pelos autores Melo (2016), Barbieri (2017), Pimenta e Simião (2017), AgFunder (2018), Jardim (2018), e Maughan (2018), os quais afirmam ser necessário existir uma estratégia regional para o fomento e desenvolvimento de negócios inovadores. Os chamados “vales” são entendidos pela concentração e densidade de empreendedores e demais atores, isto posto, o Paraná apresenta sinais iniciais e positivos para o desenvolvimento de *Agtechs*, devendo criar medidas regionais para estimular novos negócios e o fortalecimento do ecossistema.

As *Agtechs* são 3,3% das *startups* do Brasil, ocupando a posição de segundo maior mercado do país, atrás do segmento de Educação (*Edtech*) com 7,7% do total, das 209 *Agtechs* 155 (74,2%)

estão concentradas em cinco estados, o Paraná ocupa a terceira colocação com 25 *Agtechs*, o que representa praticamente 12% no panorama nacional. Quando se estratificam essas *startups* nas dez mesorregiões do Estado, visualiza-se que Norte Central e Sudoeste concentram 17 *Agtechs* (62,9%), seguido pelas mesorregiões Metropolitana e Centro Oriental, consolidando 85,2% das *Agtechs* em operação no Paraná.

Embora a mesorregião Oeste, não possua uma representação de *Agtech* nas bases de dados consultadas, notavelmente, respondeu de forma isolada por R\$ 19,2 bilhões (22,4%) do VBP de 2017, e por R\$ 46,8 bilhões (12,4%) do PIB de 2015. Ou seja, em termos de produção agropecuária, representa quase 1/4 de toda a produção e o maior volume entre todas as mesorregiões, com o terceiro maior PIB do Paraná.

Baseando-se nestes dados, a mesorregião Norte Central se destaca em sediar 10 *Agtechs* (1/3 do Estado) ancorada sob dois fatores fundamentais: (i) o cenário sócio-econômico favorável somado com uma cadeia produtiva, industrial e tecnológica já desenvolvida; (ii) pela concentração de oito apoiadores entre universidades, incubadoras, aceleradoras e investidores.

Agtechs paranaenses almejam segurança para operar. Tal atributo na ótica dos empreendedores é convergente ao conceito de *Product Market Fit*. Ou seja, eles demandam abertura ao mercado consumidor (produtor ou cooperativas) para testar e validar com mais agilidade suas hipóteses, e assim, desenvolver produtos que agreguem valor a cadeia produtiva do agronegócio regional.

Sendo assim, pode-se inferir que praticamente metade da estrutura sócio-econômica do Estado está concentrada nas respectivas quatro mesorregiões. Sendo compatível com a escolha das *Agtechs* em sediar suas operações, visto as oportunidades, o acesso a recursos e potencialidades que essas regiões podem proporcionar aos empreendedores.

4.4.3 Identificar os atores e recursos essenciais das *Agtechs* do Paraná e sua articulação

De forma a atender o objetivo (c) Identificar os atores e recursos essenciais das *Agtechs* do Paraná e sua articulação, basendo-se nas afirmações dos autores Menezes e Pinheiro (2005) os quais reforçam que a atuação dos produtores, incorporando novas tecnologias, assumindo riscos e gerenciando um processo de agregação de valor aos produtos, é preponderante para posicionar o agronegócio brasileiro no cenário mundial. Dutia (2014) que recomenda cinco ações para se criar ecossistemas e desenvolver novos negócios: (i) educar e promover as oportunidades oferecidas pelas *Agtechs*; (ii) construir e apoiar sistemas regionais de apoio à

inovação; (iii) permitir a transição para novas tecnologias em torno do tema “eficiência verde”; (iv) envolver grupos não partidários e promover o investimento público-privado; (v) desenvolver capital humano para atender às necessidades do mundo. Paiva e Almeida (2018) ressaltam que para uma *startup* ter sucesso é preciso mais que uma ideia inovadora, é necessário um trabalho de gestão sistemático dessa inovação e uma sólida fundamentação teórica interligada. No mesmo sentido Monteiro (2018) e Jardim (2018) destacam que para desenvolver as *Agtechs* no Brasil, será necessário (i) oferecer incentivos aos produtores rurais para adotar novas tecnologias, (ii) fomentar polos de inovação em parceria com universidades, investindo em pesquisa e; (iii) abrir espaço para novos fundos de investimentos.

Isso posto, os resultados deste estudo evidenciam que os principais atores apoiadores do ecossistema paranaense de *Agtechs* são diversas entidades: SEBRAE, SENAI, FIEP, UTFPR, PUC, *Founder Institute*, Intuel/Aintec, Reinova, *Smart Value*, GO SRP, Orbital e Cooperativas. Cabe salientar que o SEBRAE possui posição de destaque nas palavras dos entrevistados, os quais percebem-no como um importante articulador do ecossistema, transitando entre os diversos atores, buscando sinergia para promover um ambiente de negócio propício para inovação.

Quanto à articulação entre os atores e os recursos essenciais, verifica-se que no ponto de vista de articulação, ainda há resistência e institucionalismo entre os atores, impedindo que o ego seja “deixado de lado” para focar em resultados práticos para as *startups* e toda cadeia agropecuária. Dessa forma, evidencia-se na seção 4.3 que os entrevistados percebem o ecossistema na fase de aprendizagem e amadurecimento das integrações entre os atores, contudo é impossível afirmar que não exista uma articulação, mas sim que no Estado ela se encontra em fase inicial.

Quanto aos recursos essenciais para que as *Agtechs* promovam inovação e novos negócios, os resultados deste estudo mostram que o Estado é carente de capital financeiro, especialmente de risco, além da escassez de capital intelectual, em especial para atender demandas pontuais de cada tipo de negócio, ponto que o SEBRAE não consegue atuar pela pluralidade e impossibilidade de ser especialista em todos os mercados. Os empreendedores praticamente suplicam por mentoria especializada, com experiência prática e forte vivência no agronegócio para conseguir orientar e direcionar o empreendedor no caminho correto.

O principal ponto forte, ainda com relação aos recursos, está relacionado às riquezas naturais do Estado, com condições climáticas favoráveis para testar e desenvolver tecnologia em diversos segmentos de cadeia produtivas do agronegócio. Somado ao capital humano

formado pelas universidades paranaenses, que colocam no mercado técnicos especializados em suas áreas, para contribuir com o agronegócio do Estado.

4.4.4 Sugestões de intervenção prática

Como proposta de intervenção prática com objetivo de amenizar os pontos fracos e fortalecer os pontos fortes, de forma que se aprimore o ecossistema de *Agtechs* do Estado do Paraná, sugerem-se algumas ações para discussão e implantação:

1. Mapear as ações realizadas pelos atores de cada mesorregião de forma a criar um roteiro de assessoramento e acompanhamento especializado, para atender às necessidades de cada *Agtech* de maneira personalizada;
2. Potencializar a representatividade do SEBRAE como articulador dos demais atores, conectando-os e promovendo as ações essenciais para suporte e fomento das *Agtechs*, atuando com foco na redução do “institucionalismo” e, por consequência, o ego entre as entidades, buscando por densidade de ações para o desenvolvimento regional;
3. Desenvolver centros regionais de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia voltado ao agronegócio, com disponibilidade de recursos para testes em campo e monitoramento;
4. Criar editais que estimulem parcerias público-privadas com foco em integrar e compartilhar pesquisas de campo, acelerando os processos iniciais em laboratório;
5. Promover a conexão e abertura de mercado entre as *Agtechs* e os produtores rurais, promovendo a integração entre as pesquisas e situações práticas, acelerando as validações de produto e mercado, garantindo o acesso das *Agtechs*;
6. Estimular por meio de políticas e portarias públicas, o acesso ao capital de risco, promovendo a criação de novos fundos de investimento de risco;
7. Oferecer fomento financeiro e intelectual para as *startups* nascentes, com mentorias e consultorias especializadas nos segmentos em desenvolvimento;
8. Fortalecer e realizar eventos de sensibilização e fomento ao ecossistema com objetivo de promover: ações de continuidade, exigindo entregáveis ou planos de ação dos participantes; o *give back* entre os empreendedores através das práticas, rotinas, desafios e decisões para empoderar os atores; mudança de mentalidade dos produtores para profissionalizar sua gestão.

Evidentemente que o objetivo de expor os itens supracitados, não é esgotar a discussão dos resultados aqui contidos, mas sim, promover a implantação prática de estratégias para o desenvolvimento das *Agtechs* no Estado do Paraná.

4.4.5 Sugestões de hipóteses de pesquisa

Baseando-se na Tabela 27, a qual apresenta 12 fatores de sucesso para o desenvolvimento do ecossistema paranaense de *Agtechs*, cabe destacar que, na visão da amostra do presente estudo, há cinco fatores presentes, os quais funcionam adequadamente, assim como também, outros sete fatores que precisam de maior esforço, sendo quatro com avaliação moderada e três críticos para agregar ao ecossistema.

Diantes deste contexto, sugerem-se algumas hipóteses para análises e pesquisas futuras:

H1: Acesso facilitado de investimento anjo impulsiona o surgimento de novas *Agtechs*.

H2: Articulação positiva entre os atores do ecossistema (a) aumenta quando existe uma cultura de inovação aberta, (b) reduz quando existe jogo de poder ou ego entre os atores.

H3: O potencial de mercado consumidor das *Agtechs* reduz (a) frente à baixa integração entre o poder público e privado, (b) alta burocracia na formalização dos negócios.

H4: *Agtechs* com equipe multidisciplinar possui (a) maior probabilidade de alavancar o negócio, (b) reduz a probabilidade de falência por erros de gestão.

H5: Equipes com experiência prática no mercado agropecuário (a) são mais inovadoras que as demais, (b) possuem menor índice de mortalidade entre as *startups* nascentes.

H6: Equipe com habilidades comportamentais e sociais (a) conquistam maior participação no mercado, (b) atingem lucros superiores se comparado com equipes altamente especialistas e técnicas.

H7: Provocar a mudança de mentalidade do produto rural (a) aumenta a segurança das *Agtechs* em desenvolver seus produtos, (b) reduz o risco da inovação e acesso ao novo mercado.

H8: Promover práticas de emponderamento e orientações de *startups* mais experientes (a) aumentam a probabilidade de surgir novos negócios, (b) aumenta a articulação entre os atores do ecossistema.

5 CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objetivo analisar como está organizado o ecossistema de *Agtechs* paranaense. Neste sentido foi caracterizado e mapeado as *Agtechs* no Estado do Paraná, identificando os atores e recursos essenciais para que as *Agtechs* se desenvolvam, sugerindo inclusive, estratégias para implantação ou apoio as *Agtechs* no Estado.

As *startups* do agronegócio são conhecidas mundialmente como *Agtechs*. Ainda, define-se como sinônimos para mesma classificação termos como: *agritech* ou *agrotech*. De todo modo, tais *startups* (*Agtechs*) atuam no setor agropecuário, alinhando tecnologia aos sistemas de produção, manejo, gestão, colheita, armazenagem, transporte, distribuição, processamento, comercialização, independente do nível institucional da cadeia do agronegócio.

Verificou-se que a economia do Paraná possui um perfil agroindustrial, no qual se destaca a produção de grãos como soja, milho e trigo, além das etapas posteriores de agregação de valor nas áreas de óleos vegetais, laticínios e de proteína animal, com destaque à produção de carne de aves com abate anual na ordem de 4,3 milhões de unidades. A estrutura de processamento e distribuição do Paraná possui 17 cooperativas com faturamento consolidado no ano de 2017 na ordem de R\$ 70,3 bilhões, correspondendo por 62% dos R\$ 112,4 bilhões de Valor Adicionado Bruto da Agropecuária e Indústria juntos.

Foi possível constatar que os empreendedores entrevistados são inovadores e pesquisadores especialistas em suas áreas de conhecimento. Isso denota que, embora o desafio de contribuir com a alimentação a nível mundial, o Brasil e especialmente o Paraná, possui pesquisadores e condições técnicas para contribuir com as evoluções necessárias na agropecuária, seja para alavancar a produtividade ou reduzir os impactos ambientais.

Observou-se que é frequente nas diversas mesorregiões do Paraná a realização de eventos de sensibilização e até mesmo de fomento ao empreendedorismo, como *Hackathons*, *Startup Weekend* ou *Meetups*, apontando que: (i) o Sebrae é o protagonista no ecossistema, como um importante articulador e promotor de conhecimento e assessoria empresarial; (ii) embora existente, ainda é mínimo o envolvimento e das universidades, especialmente as privadas em termos de incentivo à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias; (iii) não foi possível constatar a existência de nenhum fundo ativo de risco com uma presença notável pelos empreendedores. Assim, apesar das sensibilizações, constata-se baixa efetividade em termos de continuidade nos esforços de aplicação dos conhecimentos ou conexões realizadas durante os eventos, sendo assim, pode-se afirmar que não há uma sistematização do processo de apoio.

Verificou-se uma falta de sinergia entre as agendas das entidades e apoiadores, o que impacta de maneira negativa no desenvolvimento mútuo das atividades. Em termos de Estado, cabe destacar que a mesorregião Norte Central está à frente das demais, e apresenta sinais mais robustos e positivos com relação à integração entre apoiadores e *Agtechs*.

Os resultados deste estudo mostram que: (i) o ecossistema paranaense está em fase de aprendizado e alinhamento das ações, ou conforme denomina por Moore (1993), entre as fases de nascimento e expansão. Contudo não se pode afirmar, que não há uma articulação e envolvimento dos atores, embora o estágio atual é de amadurecimento frente ao potencial de transformação que o Estado ainda pode ter; (ii) a mesorregião Norte Central se destaca das demais, trazendo em seu modelo de atuação os aprendizados da governança de Tecnologia da Informação, o primeiro ecossistema existente na região, contudo há claro potencial e atores nas demais regiões para que o Estado tenha uma representatividade uniforme em termos de competitividade; (iii) as tecnologias desenvolvidas nas *Agtechs* buscam tanto eficiência de recursos (menor custo e impacto ambiental) somado a maior produtividade e consequente lucratividade ao produtor; (iv) embora exista o envolvimento de todas as esferas, o Estado ainda não mostra sinais sólidos de um modelo articulado, com iniciativas público-privadas, com uma agenda consolidada de atividades que gerariam valor para todos os envolvidos, especialmente, promovendo o ecossistema para atrair investimentos de fora da região para o Estado; e (v) as equipes das *Agtechs* são especialistas, em suma, as ideias de negócios das *startups* tiveram origem baseada em experiências profissionais ou durante pesquisas acadêmicas de nível *stricto sensu*, portanto as equipes são especialistas em suas áreas de atuação. Contudo, o ponto fraco está na falta de articulação multidisciplinariedade, unindo, por exemplo, o engenheiro agrônomo, o engenheiro de computação e o administrador, cada qual *expert* em sua área.

Sob o ponto de vista teórico, este estudo contribuiu para o avanço nas pesquisas relativas ao campo das *Agtechs*. Assunto esse com discussões escassas no meio acadêmico e científico, em especial no Brasil, isso em razão da contemporaneidade do fenômeno observado neste estudo.

Sob o ponto de vista metodológico, a contribuição do estudo foi a aplicação da técnica de análise de conteúdo para estudar a articulação do respectivo ecossistema. Cabe salientar que o método escolhido foi importante para sistematizar e descrever de maneira objetiva o conteúdo das mensagens, mediante entrevistas semiestruturada com os atores do meio investigado.

Sob o ponto de vista prático, por meio dos resultados deste estudo, sugere-se: (i) a criação de estratégias regionais para atender às necessidades e potencialidades de cada mesorregião do Estado; (ii) potencialização da representatividade do Sebrae como um

articulador dos demais atores, conectando os elos essenciais para suporte e fomento das *Agtechs*; (iii) desenvolvimento de centros regionais de pesquisa e de tecnologia; (iv) promoção de conexão e abertura de mercado entre as *Agtechs* e os produtores rurais.

Como limitação da pesquisa, embora se buscou a mitigação de falhas e expansão na validação dos dados, assim como qualquer outro estudo científico, entende-se que esta dissertação possui suas limitações, entre elas (i) a densidade do referencial teórico o qual se concentrou em estudos publicados na língua inglesa e portuguesa entre 2008 a 2018, podendo ter ficado à margem da amostra eventuais estudos relevantes; (ii) inviabilidade de entrevistar de forma censitária as *Agtechs* paranaenses, que na época da coleta de dados primários consolidou-se em 27 empresas (*Startup Base; Paraná Tech Mining Report, 2018*); (iii) foco da pergunta de pesquisa, que necessitou de uma análise qualitativa e, portanto, é inviável a validação dos achados por meio de modelos estatísticos.

Diante dos dados e fatos apurados nesta dissertação, e ainda, as limitações supracitadas, sugerem-se alguns possíveis estudos para desdobramentos e investigações pontuais para gerar maiores avanços no ponto de vista da academia e ao ecossistema paranaense de *Agtechs*, quais sejam: (i) mensurar as relações de articulação e os resultados gerados em promoção de novos negócios para todos os atores do ecossistema; (ii) avaliar o modelo de articulação de *Agtechs* em outras localidades no Brasil e comparar com os resultados do ecossistema paranaense; (iii) investigar o ambiente de negócios de ecossistemas mais desenvolvidos como Israel e Estados Unidos para encontrar os diferenciais competitivos desses países; e (iv) analisar a viabilidade financeira de investimento para desenvolvimento de centros de inovação regionais com foco no desenvolvimento de pesquisas aplicadas e criação de negócios.

REFERÊNCIAS

- Agência Reguladora do Paraná – AGEPAR. (2019). Recuperado em 27 fevereiro, 2019, de <http://www.agepar.pr.gov.br/pedagogometro>.
- AgFunder (2018). AgFunder AgriFood Tech - Investing Report 2017. p. 67. Recuperado em 11 junho, 2018, de <https://agfunder.com/research/agrifood-tech-investing-report-2017>.
- Almeida, R. F. T. (2017). A tecnologia da informação como estratégia organizacional na tomada de decisão: um estudo de casos do mercado do agronegócio. (Dissertação de mestrado). Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP. Recuperado em 26 maio, 2018, de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74134/tde-27112017-083013/>.
- Associação Brasileira de Startups (2018). Startup Base. Recuperado em 09 junho, 2018, de <https://startupbase.abstartups.com.br>.
- Associação Nacional das Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – ANPROTEC (2016). Estudo de impacto econômico: segmentos de incubadoras de empresas no Brasil. p. 26. Recuperado em 16 novembro, 2018, de http://www.anprotec.org.br/Relata/18072016%20Estudo_ANPROTEC_v6.pdf.
- Azevedo, E. M. L. (2017). Uma análise das capacidades dinâmicas na inovação do modelo de negócio em startups de base tecnológica. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR. Recuperado em 26 maio, 2018, de <http://hdl.handle.net/1884/47739/>.
- Bara, J. G., Scare, R. F., Neves, M. F., Simprini, E. S., & Castro, L. T. (2018). Attitude towards Sustainable Agriculture: Future Farmers and Agronomist Perspectives in Brazil. *International Journal of Advances in Management and Economics*, 4(2), 124-132.
- Barbieri, C. (2017). Empresa brasileira desenvolve a ‘internet das vacas’. [Estadão]. Recuperado em 15 junho, 2018, de <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,empresa-brasileira-desenvolve-a-internet-das-vacas-inovacao-no-campo-e-tema-central-de-summit-em-sp,70002078869>.
- Bardin, L. (2010). *Análise de conteúdo*. 5ª Edição. Lisboa: Edições.
- Blank, S., & Dorf, B. (2012). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company*. Pescadero, CA: K. and S. Ranch Publishers.
- Bortoluzzi, F. (2016). Relação entre os investimentos em TIC e a evolução patrimonial das cooperativas agropecuárias do oeste do Paraná. (Dissertação de mestrado). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, PR. Recuperado em 20 de outubro, 2018, de <http://tede.unioeste.br/handle/tede/855>.
- Canto Neto, A. C. (2007). Fatores Determinantes da Competitividade do Agronegócio Brasileiro. (Dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP. Recuperado em 26 maio, 2018, de <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/9322/>.

- Cassiolato, J. E., Lastres, H. M., & Szapiro, M. (2000). Arranjos e sistemas produtivos locais e proposições de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. Seminário Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness, IE-BNDES, Nota Técnica, 5.
- Cazarotto, S., & Pereira, W. (2012). As Cooperativas de Produção Agroindustrial no Paraná e o Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul–BRDE como seu Agente Indutor de Desenvolvimento. *Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD*, 122, 177-200.
- Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - Cepea. (2018). PIB do Agronegócio Brasileiro. Recuperado em 11 junho, 2018, de <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>.
- Coble, K. H., Mishra, A. K., Ferrell, S., & Griffin, T. (2018). Big Data in Agriculture: A Challenge for the Future. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 40(1), 79-96.
- Collis, J., & Hussey, R. (2005). *Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação*. 2ª Edições. Porto Alegre: Bookman.
- Contini, E., Gasques, J. G., Leonardi, R. B. D. A., & Bastos, E. T. (2006). Evolução recente e tendências do agronegócio. *Revista de política agrícola*, 15(1), 5-28.
- Cortes, S. M. V. (2012). Como fazer análise qualitativa dos dados. In: Bêrdi, D. D. A. e Fernandez, B. P. M. (Ed.). *Métodos e técnicas de pesquisa: modelando as ciências empresariais*. São Paulo: Saraiva, cap. 10, p. 321-364.
- Costa, D. J. (2016). *Desenvolvimento rural brasileiro: uma análise a partir da construção de um índice multidimensional*. (Dissertação de mestrado). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. Recuperado em 26 maio, 2018, de <http://hdl.handle.net/10923/10282/>.
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman.
- Cruvinel, P. E. (2009). *Agronegócio e oportunidades para o desenvolvimento sustentável do Brasil*. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária. Recuperado em 26 maio, 2018, de <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/658189/1/DOC442009.pdf>.
- Davis, J. H., & Goldberg, R. A. (1957). *A Concept of Agribusiness*. Division of Research Graduate School of Business Administration. Harvard University, Boston, 136 pp.
- Distrito - Data Miner (2018). *Parana Tech Mining Report 2018*. p. 31. Recuperado em 09 junho, 2018, de <http://conteudo.distrito.me/data-miner-paranatech>.
- Dutia, S. G. (2014). Agtech: Challenges and Opportunities for Sustainable Growth. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 9(1-2), 161-193. Recuperado de https://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/INOV_a_00208.
- Eiras, G. O. (2017). *Caracterização de estratégias de crescimento acelerado em Startups: três casos no agronegócio*. (Dissertação de mestrado). Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP. Recuperado em 26 maio, 2018, de <http://hdl.handle.net/10438/19941>.

- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAOSTAT. (2018). Recuperado em 11 junho, 2018, de <http://www.fao.org/faostat/en/#data>.
- Freitas, B. Z. (2018). Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica no Estado do Espírito Santo: Situação Atual e Perspectivas Futuras (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES. Recuperado em 15 novembro, 2018, de <http://repositorio.ufes.br/handle/10/8777>.
- Galvão, A. (2014) A nova etapa do desenvolvimento agrário e o papel dos agentes privados na inovação agropecuária. In: *O mundo rural no século 21*. Brasília, DF: Embrapa.
- Garnsey, E., & Leong, Y. Y. (2008). Combining resource-based and evolutionary theory to explain the genesis of bio-networks. *Industry and Innovation*, 15(6), 669-686.
- Gil, A. C. (2002). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 4ª Edição. São Paulo. Editora Atlas.
- Hair, J. L., Babin, B., Money, A., & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman.
- Herriott, R. E., & Firestone, W. A. (1983). Multisite qualitative policy research: optimizing description and generalizability. *Educational researcher*, 12(2), 14-19.
- Ikeda, A. A. (2009). Reflections on Qualitative Research in Business. *Revista de Gestão da USP*, 16(3). 49-64.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2018) Recuperado em 11 junho, 2018, de <https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/default.aspx>.
- Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES. (2018). Recuperado em 11 outubro, 2018, de <http://www.ipardes.gov.br/>.
- Jardim, F. (2018). Como Israel se tornou referência AgriTech e o que o Brasil pode aprender com isso. [StartAgro]. Recuperado em 15 junho, 2018, de <http://www.startagro.agr.br/israel-referencia-agritech-brasil/>.
- Kaloxylou, A., Eigenmann, R., Teye, F., Politopoulou, Z., Wolfert, S., Shrank, C., Dillinger, M., Lampropoulou, I., Antoniou, E., Pesonen, L., Nicole, H., Thomas, F., Alonistioti, N., & Kormentzas, G. (2012). Farm management systems and the Future Internet era. *Computers and electronics in agriculture*, 89, 130-144.
- Kamilaris, A., Kartakoullis, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. (2017). A review on the practice of big data analysis in agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 143, 23-37.
- Kandiah, G., & Gossain, S. (1998). Reinventing value: The new business ecosystem. *Strategy & Leadership*, 26(5), 28-33.
- Kauffman Foundation. (2010). *Kauffman Foundation Research Series: Firm Formation and Economic Growth - The Importance of Startups in Job Creation and Job Destruction*. Kansas: Missouri, p.12. Recuperado de <https://www.kauffman.org/what-we->

do/research/firm-formation-and-growth-series/the-importance-of-startups-in-job-creation-and-job-destruction.

- Kich, T. G. F., Coronel, D. A., & Vieira, K. M. (2012). Determinantes da balança comercial do agronegócio brasileiro: análise da influência das variáveis macroeconômicas no período de 1997 a 2009. *Revista Técnica do Instituto de Economia Agrícola*, 42(4), 55-67 In Série Técnica APTA Informações Econômicas. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola.
- Krintz, C., Wolski, R., Golubovic, N., Lampel, B., Kulkarni, V., Roberts, B., & Liu, B. (2016). SmartFarm: improving agriculture sustainability using modern information technology. In *KDD Workshop on Data Science for Food, Energy, and Water*.
- Lima, J. G., Pozo, O. V. C., Freitas, R. R., & Mauri, G. D. N. (2017). Startups no Agronegócio Brasileiro: uma Revisão sobre as Potencialidades do Setor. *Brazilian Journal of Production Engineering-BJPE*, 3(1), 107-121.
- Maughan, A. K. S. (2018). Major trends in AgTech for 2018. [TechCrunch]. Acesso em 15/06/2018. Recuperado em 11 junho, 2018, de <https://techcrunch.com/2018/03/08/major-trends-in-agtech-for-2018/>.
- Melo, C. (2016). O que é Agtech e por que o Brasil pode liderar essa nova onda tecnológica? [StartAgro]. Recuperado em 11 junho, 2018, de <http://www.startagro.agr.br/o-que-e-agtech-e-por-que-o-brasil-pode-liderar-essa-nova-onda-tecnologica/>.
- Menezes, A. H. D., & Pinheiro, J. C. V. (2005). O potencial do agronegócio para alavancar a economia brasileira. *Revista de Política Agrícola*, 14(3), 55-64.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. (2018). AGROSTAT - Estatísticas de Comércio Exterior do Agronegócio Brasileiro. Recuperado em 11 junho, 2018, de <http://indicadores.agricultura.gov.br/agrostat/index.htm>.
- Monteiro, J. P. (2018). *Revista Feed & Food*. Ano 12, Nº 133 maio/2018. O Vale do Silício Brasileiro. pp. 28-32 Recuperado em 10 junho, 2018, de <http://www.feedfood.com.br/pt/acervo/juntos-eles-fazem-acontecer>.
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: the new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75-86.
- Paiva, M. M., & Almeida, R. L. (2018). O crescimento das Startups no Brasil. *Revista Digital de Administração - REAF*, 1(5).
- Paraná Cooperativo (2018). Ranking Exame: Cooperativas paranaenses se destacam entre as 1000 Maiores Empresas do Brasil. [Paraná Cooperativo]. Recuperado em 15 de novembro, 2018, de <https://bit.ly/2VpCH95>.
- Pereira, M., Grapeggia, M., Emmendoerfer, M., & Três, D. (2009). Fatores de inovação para a sobrevivência das micro e pequenas empresas no Brasil. *INMR - Innovation & Management Review*, 6(1), 50-65.
- Pimenta, I., & Simião, J. (2017). A inovação do agronegócio brasileiro mora em Piracicaba (SP). [Notícias Agrícolas]. Recuperado em 15 junho, 2018, de

<https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/agronegocio/201256-a-inovacao-do-agronegocio-brasileiro-mora-em-piracicaba-sp.html#.WyOl6KdKiHt>.

- PWC Agribusiness Research & Knowledge Center. (2013). Agribusiness in Brazil: an overview. Recuperado em 08 dezembro, 2017, de <https://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/setores-atividade/assets/agribusiness/2013/pwc-agribusiness-brazil-overview-13.pdf>.
- Rabobank. (2015). Building a smarter food system: more productive, connected and sustainable. Recuperado em 11 de junho, 2018, de https://www.rabobank.nl/images/rabobank_building_smarter_food_systems_report_29803737.pdf.
- Rocha, F. V. (2016). Investimento em infraestrutura no Brasil: políticas públicas, agronegócio e desenvolvimento econômico. (Dissertação de mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. Recuperado em 26 de maio, 2018, de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-17012017-150022/>.
- Romminger, A. E. (2017). Inovação agropecuária: a Embrapa e o Sistema Setorial de Inovação. (Tese de doutorado). Universidade de Brasília, Brasília, DF. Recuperado em 26 de maio, 2018, de <http://repositorio.unb.br/handle/10482/24031/>.
- Secretaria de Infraestrutura e Logística. (2018). Recuperado em 02 novembro, 2018, de <http://www.infraestrutura.pr.gov.br>.
- Seidler, E. P., & Fritz Filho, L. F. (2016). A Evolução da Agricultura e o Impacto Gerado pelos Processos de Inovação: um Estudo de Caso no Município de Coxilha-RS. *Economia e Desenvolvimento*, 28(1).
- Silva, F. P. (2017). Eficiência técnica e heterogeneidade tecnológica na agropecuária brasileira. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE. Recuperado em 26 de maio, 2018, de <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/22612/>.
- Silva, F. R. (2016). Fatores críticos de sucesso de empresas startup no cenário empreendedor brasileiro. (Dissertação de mestrado). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, SP. Recuperado em 26 de maio, 2018, de https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3689716#.
- Silva, J. F. G. (1999). O Novo Rural Brasileiro (No. 1). Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia.
- StartAgro (2016). Confira o infográfico completo do 1º censo Agtech Startups Brasil (em primeira mão). [StartAgro]. Recuperado em 01 de outubro, 2018, de <http://www.startagro.agr.br/confira-o-infografico-completo-do-1o-censo-agtech-startups-brasil-em-primeira-mao/>.
- StartAgro (2018). 10 startups Agtech para prestar atenção em 2018. [StartAgro]. Recuperado em 15 de junho, 2018, de <http://www.startagro.agr.br/startups-agtech-para-prestar-atencao/>.

- Sundmaeker, H., Verdouw, C., Wolfert, S., & Freire, L. P. (2016). Internet of food and farm 2020. Digitising the Industry-Internet of Things Connecting Physical, Digital and Virtual Worlds. River Publishers, 129-151.
- Wolfert, S., Ge, L., Verdouw, C., & Bogaardt, M. J. (2017). Big Data in Smart Farming - a review. *Agricultural Systems*, 153, 69-80.
- Xavier, L. C. (2015). Difusão da inovação: um estudo em startups brasileiras. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB. Recuperado em 26 de maio, 2018, de <http://tede.biblioteca.ufpb.br:8080/handle/tede/7915/>.
- Yin, R. K. (2010). Estudo de caso: planejamento e métodos. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman.
- Zylbersztajn, D. (1995). Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições. (Tese de livre-docência). Departamento de Administração, FEA/USP, São Paulo, SP.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO DO ENTREVISTADO



GPEC
Grupo de Pesquisa em
Estratégia e Competitividade

TERMO DE CONSENTIMENTO E PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA

Por meio do presente termo, declaro que aceito participar da pesquisa intitulada como **AGTECHS: UMA ANÁLISE DO AMBIENTE DE NEGÓCIO PARANAENSE**. Essa pesquisa é de responsabilidade do pesquisador Thiago Henrique Martinez Blanco, discente do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), do Mestrado Profissional em Administração (Linha 1: Estratégia e Competitividade), conduzido sob a supervisão e orientação do Professor Doutor Ronaldo Bulhões.

Como participante da pesquisa, eu, por livre iniciativa, declaro que concordo em ser entrevistado(a), uma ou mais vezes pelo pesquisador, em local, formato e data previamente definidos, permitindo a gravação e completa transcrição das entrevistas em texto para análise e interpretação do pesquisador. Autorizo também, divulgar publicamente o meu nome bem como o nome fantasia da empresa a qual represento junto aos resultados da pesquisa.

O pesquisador se compromete a utilizar as informações somente para os propósitos desta pesquisa. Portanto, os dados obtidos nas entrevistas serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos visando a responder a referida pergunta de pesquisa, não havendo, portanto, nenhuma finalidade comercial, com fins lucrativos.

Como contrapartida de minha participação, peço que ao final da pesquisa e efetiva publicação no programa de pós-graduação em questão, em receber uma cópia digital dos resultados e discussões da respectiva dissertação.

Por ser a mais pura expressão da verdade, comprometo-me a colaborar nesta pesquisa por livre e espontânea vontade, declarando para todos os fins necessários, minha percepção e experiência sobre os fatos investigados nesta dissertação de mestrado.

_____, ____ de novembro de 2018.

Nome Completo: _____

Cargo: _____

Nome Fantasia: _____

E-mail: _____

WhatsApp: _____

ASSINATURA DO ENTREVISTADO(A)

APÊNDICE B – INSTRUMENTO DE ENTREVISTA PARA AGTECHS

1. Quando se fala do modelo de negócio:
 - 1.1. Como você descreveria a proposta de valor da empresa?
 - 1.2. Como surgiu a ideia de negócio (dor)?
 - 1.3. Como você descreveria o modelo de negócio (Canvas) da empresa?

2. Quando se fala do ambiente de negócio:
 - 2.1. Quais atores são apoiadores do negócio? Acelerada, Incubada ou Investida? Como foi?
 - 2.2. Quais apoiadores atualmente dão suporte ao negócio e como eles ajudam no dia a dia?
 - 2.3. Qual a sua percepção de articulação entre os apoiadores?
 - 2.4. Que tipo de recursos as empresas podem esperar receber dos apoiadores?
 - 2.5. Que tipo de recursos as empresas realmente precisam receber dos apoiadores?

3. Por quais razões a empresa terá sucesso no mercado? Quais as perspectivas?

4. Comentários gerais. O que você gostaria de acrescentar, que eu não lhe perguntei?

APÊNDICE C – INSTRUMENTO DE ENTREVISTA PARA APOIADORES

Por “apoiador” definem-se todos os atores que podem contribuir no desenvolvimento de práticas para o fomento, incentivo e desenvolvimento econômico da região, como: incubadoras, aceleradoras, investidores, universidades ou mentores (professores ou executivos).

1. Descreva qual a representatividade do “apoiador”.
2. Quais as exigências do “apoiador” para que as *agtechs* recebam seu apoio?
3. Quais os recursos oferecidos (capital, marketing, conhecimento, etc.) para as *agtechs* desenvolverem suas atividades? Como ter acesso?
4. Como o “apoiador” promove parcerias de negócios entre as *agtechs* e o mercado?
5. Quais as contribuições do “apoiador” ao promover um ecossistema integrado e articulado?
6. Qual sua perspectiva como “apoiador” do atual ecossistema de suporte às *startups*?
7. Quais são os obstáculos enfrentados para impulsionar novos negócios no ecossistema?
8. Você como “apoiador” o que e como faria, para aprimorar a articulação do ecossistema?
9. Comentários gerais. O que você gostaria de acrescentar, que eu não lhe perguntei?