

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE  
RIBEIRÃO PRETO  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO DE ORGANIZAÇÕES

VINÍCIUS MILLÉO KUROMOTO

**O Corredor De Inovação Agropecuária de São Paulo: suas características e rede de  
relacionamento**

Orientadora: Professora Dra. Geciane Silveira Porto

RIBEIRÃO PRETO  
2024

Professor Doutor Carlos Gilberto Carlotti Junior  
Reitor da Universidade de São Paulo

Professor Doutor Fábio Augusto Reis Gomes  
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto

Professor Doutor João Luiz Passador  
Chefe do Departamento de Administração

VINÍCIUS MILLÉO KUROMOTO

**O Corredor De Inovação Agropecuária de São Paulo: Suas características e rede de relacionamento**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo na linha de Sustentabilidade e Inovação para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientadora: Professora Dra. Geciane Silveira Porto

RIBEIRÃO PRETO  
2024

Kuromoto, Vinícius Milléo

O corredor de inovação agropecuário de São Paulo: suas características e rede de relacionamento. Ribeirão Preto, 2024.

135 p.

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto/USP.

Área de concentração: Administração

Orientador: Geciane Silveira Porto

1. Ecossistema. 2. Inovação. 3. Corredor. 4. Cooperação. 5. Redes.

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à Fernanda Lapa Espiga, Nivaldo Carneiro Milléo, Masato Kuromoto, Jurema Nadegi Louro Milléo e Florinda Kuromoto. Onde quer que vocês estejam, nunca me esqueço de vocês.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer à Deus pelo dom da vida, por ter me dado saúde para conseguir vencer mais esse desafio.

Agradeço imensamente aos meus pais, Jorge e Solange, por todo suporte, carinho, amor e palavras de incentivo durante toda a minha vida para que eu pudesse chegar até aqui. A vida é muito melhor porque vocês são meus pais. Agradeço aos meus irmãos Guilherme e Mariana que mesmo distantes estão sempre torcendo, me incentivando e me apoiando em todas as minhas decisões. Eu os amo imensamente.

Agradeço a minha família: Carolina, João Pedro e Clarice, a base de tudo para que esse sonho fosse possível. Agradeço pela paciência, pelo amor que não pede nada em troca e por estarem sempre comigo, independente do caminho que eu escolhi e por suportarem as ausências necessárias durante esse período. Amo vocês até o infinito. Vocês não imaginam a importância que tiveram.

Agradeço a minha orientadora Professora Dra. Geciane Silveira Porto, que além de orientar, tornou-se uma pessoa muito querida para mim. Jamais esquecerei da sua bondade, sua paciência, suas palavras de incentivo e por me fazer entender que é preciso enxergar além do que os olhos nos mostram e por cima dos problemas que enfrentamos. Toda minha admiração pela profissional e pessoa humana que você é. E que a vida nos permita trabalharmos de alguma forma juntos futuramente.

Agradeço a todos os funcionários, colaboradores, terceirizados e professores da Universidade de São Paulo, em especial do campus de Ribeirão Preto e da Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis (FEARP/USP). Fui muito bem tratado por todos desde o primeiro dia em que pisei na instituição. Minha admiração e respeito só aumentaram durante a jornada. Um agradecimento especial à professora Dra. Adriana Caldana pela recepção espetacular na minha primeira disciplina. Não poderia ter sido melhor.

Agradeço também a minha empresa, a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), em especial à Embrapa Agricultura Digital (Campinas-SP) pela oportunidade dada para que eu me aperfeiçoasse dentro do programa de pós-graduação da instituição. Me sinto privilegiado por ser parte de uma empresa que dá orgulho ao país e que ainda incentiva seus empregados a buscarem conhecimento.

Agradeço em especial à Flávia Fiorini e Graziella Galinari, minhas colegas, amigas e incentivadoras dentro da Embrapa. Obrigado pelos almoços, pelos desabafos durante todo o processo e por estarem sempre disponíveis para me ouvir e me aconselhar. Jamais esquecerei.

Agradeço também a minha querida amiga Renata Silva que desde abril de 2021 se juntou a mim para que pudéssemos vivenciar tudo o que vivenciamos nos últimos 3 anos. Obrigado por tudo.

Agradeço também a Silvia Massruhá, atual presidente da Embrapa e minha antiga chefe pelo incentivo em buscar o título de mestre e por me abrir portas que jamais pensei que pudessem ser abertas. Se hoje estou estudando inovação é por conta da sua condução desde minha chegada à Campinas.

Agradeço também aos colegas Carlos Meira, Célia Grego, Poliana Giachetto, Julio Esquerdo, Maria do Carmo Fasiaben, Luiz Manoel Cunha, Sônia Ternes e Edsel Rodrigues, membros do CTI da Embrapa Agricultura Digital em outubro de 2021, por me ajudarem a melhorar a proposta de mestrado e por me abraçarem em um momento importante da minha carreira. Foi uma das melhores sensações que tive dentro dos meus 13 anos de Embrapa. Inesquecível.

Agradeço também ao meu conselheiro acadêmico na Embrapa, pesquisador Vitor Mondo, por estar sempre disponível. Obrigado por todos os papos com ideias sobre o que estudar e por me abrir portas durante o processo.

Agradeço também aos meus colegas que viraram amigos durante o mestrado e que quero levar para o resto da vida: André Galiano, Renata Chaves e Daiane Reis que fizeram a minha aterrissagem na FEARP/USP ser a melhor possível. Gratidão pelas incontáveis trocas de mensagens, textos e artigos e pelas intermináveis conversas nos intervalos e pelo whatsapp.

Lorena Santana, André Giolo, Thais Zero, Luis Fernando e Leonardo Barretta que foram mais do que parceiros durante 2023 e que jamais soltaram a minha mão, mesmo quando eu quis desistir de tudo. Fundamentais para chegar até aqui. Afonso Junior que virou um parceiro fora da Universidade e que sempre me recepcionou muito bem nesses anos de Ribeirão Preto. E Paula Maia, professora e pesquisadora que se tornou uma pessoa fundamental para a obtenção do título de mestre. Sou grato por todas as conversas, desabafos, mensagens de apoio, ajudas e parcerias.

A caminhada se tornou menos pesada e mais divertida com a presença de vocês.

## RESUMO

### **O Corredor De Inovação Agropecuária de São Paulo: suas características e rede de relacionamento**

O agronegócio é um dos pilares da economia brasileira sendo responsável por um quarto do PIB e um quinto de todos os empregos gerados no país. Nos últimos anos observa-se o surgimento de ecossistemas de inovação especializados na temática agropecuária, aliado ao crescente número de startups com base tecnológica no setor, o surgimento de hubs, aceleradoras e fundos de investimentos especialistas no agronegócio que se conectam com outros atores como empresas privadas, cooperativas, parques tecnológicos, instituições de ensino e centros de pesquisa. Esses territórios têm elevada importância no fomento à pesquisa, inovação e empreendedorismo em suas regiões. O Estado de São Paulo concentra um grande número desses territórios e parte deles se uniram em 2022 formando o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo, um ecossistema formado pelos ecossistemas do agronegócio de cinco importantes regiões do estado: Ribeirão Preto, São Carlos, Piracicaba, Campinas e São José dos Campos. Assim, esse trabalho tem como objetivo geral verificar como se constitui o corredor de inovação agropecuária de São Paulo com suas respectivas redes de relacionamento e como objetivos específicos i) verificar se há colaboração entre os ecossistemas que compõem o Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo; ii) identificar as principais demandas tecnológicas dos atores do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo por áreas tecnológicas; iii) identificar a natureza dos relacionamentos entre os atores do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo e iv) identificar as expectativas dos atores do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo em relação a participação em ecossistemas de inovação do agronegócio. Para responder esses objetivos foi realizado um quantitativo, descritivo, utilizando o levantamento por meio de um questionário online enviado a todos os atores do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo. A análise de redes sociais (ARS) foi utilizada para identificar os relacionamentos formais e informais nas redes geradas. Identificou-se que existe colaboração entre as regiões, predominando as parcerias formais e que as demandas tecnológicas dos atores nem sempre são por tecnologias emergentes ou recentes. As expectativas dos atores em relação a participar em ecossistemas de inovação, notou-se consonância com os estudos anteriores, mas com apontamentos sobre governança do território e desconhecimento da iniciativa.

Palavras-chave: Ecossistema de Inovação; Corredor de Inovação; Agronegócio; Cooperação; Demandas Tecnológicas.



## **ABSTRACT**

### **The Agricultural Innovation Corridor of São Paulo: Its characteristics and network of relationships**

Agribusiness is one of the pillars of the Brazilian economy, responsible for a quarter of the GDP and a fifth of all jobs created in the country. In recent years, there has been the emergence of innovation ecosystems specialized in agricultural themes, coupled with the growing number of technology-based startups in the sector, the emergence of hubs, accelerators, and investment funds specialized in agribusiness that connect with other players such as private companies, cooperatives, technology parks, educational institutions, and research centers. These territories are of high importance in fostering research, innovation, and entrepreneurship in their regions. The State of São Paulo concentrates many of these territories, and part of them joined in 2022 to form the Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo, an ecosystem made up of the agribusiness ecosystems of five important regions of the state: Ribeirão Preto, São Carlos, Piracicaba, Campinas, and São José dos Campos. Thus, this work aims to verify how the Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo is constituted with its respective networks of relationships and as specific objectives i) to verify if there is collaboration between the ecosystems that make up the Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo; ii) to identify the main technological demands of the actors of the Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo by technological areas; iii) to identify the nature of the relationships between the actors of the Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo; and iv) to identify the expectations of the actors of the Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo in relation to participation in agribusiness innovation ecosystems. To answer these objectives, a quantitative, descriptive study was carried out, using a survey through an online questionnaire sent to all actors of the Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo. Analysis of social network was used to identify formal and informal relationships in the generated networks. It was identified that there is collaboration between the regions, with formal partnerships predominating, and that the technological demands of the actors are not always for emerging or recent technologies. The expectations of the actors in relation to participating in innovation ecosystems were in line with previous studies, but with points on the governance of the territory and lack of knowledge of the initiative.

**Keywords:** Innovation Ecosystem; Innovation Corridor; Agribusiness; Cooperation; Technological Demands

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Evolução da Agricultura .....	22
<b>Figura 2</b> - Quádrupla hélice .....	24
<b>Figura 3</b> - Quintupla hélice .....	25
<b>Figura 4</b> - Modelo tríplice-hélice.....	30
<b>Figura 5</b> - Ecossistema de Inovação e seus atores .....	32
<b>Figura 6</b> - Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo .....	39
<b>Figura 7</b> - Ecossistemas que compõe o Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo e suas redes.....	40
<b>Figura 8</b> - Ecossistemas Regionais de Inovação Agropecuária.....	41
<b>Figura 9</b> - Mapeamento do Radar Agtech 2022 - Recorte das cidades do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo.....	42
<b>Figura 10</b> - Framework de um ecossistema empreendedor .....	42
<b>Figura 11</b> - Etapas da Pesquisa .....	56
<b>Figura 12</b> - Grafo da rede de parcerias formais .....	77
<b>Figura 13</b> - Rede de parceiros formais do CPDCps1 .....	78
<b>Figura 14</b> - Rede de parceiros formais da ACCCps1 .....	79
<b>Figura 15</b> - Rede de parceiros formais do PTSJC .....	80
<b>Figura 16</b> - Rede de atores que indicaram CPD-Campinas como parceiro formal .....	81
<b>Figura 17</b> - Rede de parcerias formais com a FAPESP .....	83
<b>Figura 18</b> - Rede de atores que indicaram a IES-Piracicaba como parceira formal.....	84
<b>Figura 19</b> - Grafo da rede das parcerias informais .....	86
<b>Figura 20</b> - Rede de parcerias informais do CPDCps5.....	87
<b>Figura 21</b> - Rede de parcerias informais do HubCps1 .....	88
<b>Figura 22</b> - Rede de parcerias informais do HubSJC .....	89
<b>Figura 23</b> - Rede de parcerias informais do HUB-Piracicaba .....	90
<b>Figura 24</b> - Rede de parcerias informais do PARQUE- Piracicaba.....	91
<b>Figura 25</b> - Rede de parcerias informais do HUB - Ribeirão .....	92

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Diferenças entre SI e EI .....	27
<b>Quadro 2</b> - Diferentes definições de ecossistema.....	28
<b>Quadro 3</b> - Atores do Ecossistema de Inovação.....	31
<b>Quadro 4</b> - Benefícios/vantagens de participar de um ecossistema de inovação .....	36
<b>Quadro 5</b> - Tipos de proximidade .....	45
<b>Quadro 6</b> - Tipologia dos atores do Corredor de Inovação Agropecuário de SP.....	46
<b>Quadro 7</b> - Atores e representantes do Corredor de Inovação Agropecuário de SP .....	49
<b>Quadro 8</b> - Variáveis e definições .....	50
<b>Quadro 9</b> - Identificação dos questionários por público .....	51
<b>Quadro 10</b> - Seções do Instrumento de Pesquisa. ....	51
<b>Quadro 11</b> - Tecnologias emergentes no agronegócio e suas definições. ....	53
<b>Quadro 12</b> - Identificação dos atores durante a pesquisa .....	75
<b>Quadro 13</b> - Demandas Tecnológicas – Investimento atual.....	96
<b>Quadro 14</b> - Demandas tecnológicas para salto nos negócios .....	98

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Respostas por cargo dos atores .....	59
<b>Tabela 2</b> - Respostas dos atores por ecossistema.....	61
<b>Tabela 3</b> - Cooperação dos atores de Campinas com os demais ecossistemas.....	64
<b>Tabela 4</b> - Cooperação dos atores de Piracicaba com os demais ecossistemas .....	65
<b>Tabela 5</b> - Cooperação dos atores de Ribeirão Preto com os demais ecossistemas .....	67
<b>Tabela 6</b> - Cooperação dos atores de São Carlos com os demais ecossistemas .....	68
<b>Tabela 7</b> - Cooperação dos atores de São José dos Campos com os demais ecossistemas .....	69
<b>Tabela 8</b> - Cooperação entre os ecossistemas por atores .....	70
<b>Tabela 9</b> - Grau de saída das parcerias formais .....	78
<b>Tabela 10</b> - Grau de entrada das parcerias formais.....	81
<b>Tabela 11</b> - Closeness centrality – Capacidade de colaboração .....	84
<b>Tabela 12</b> - Grau de saída das parcerias informais .....	87
<b>Tabela 13</b> - Grau de saída das parcerias informais .....	89
<b>Tabela 14</b> - Closeness centrality – Capacidade de colaboração .....	92
<b>Tabela 15</b> - Expectativa dos atores na participação em Ecossistemas de Inovação do Agro	101
<b>Tabela 16</b> - Expectativa dos atores em participar do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo .....	102

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Respondentes – Qual tipo de instituição você representa? .....	57
<b>Gráfico 2</b> – Números absolutos de retorno por público.....	58
<b>Gráfico 3</b> - Porcentagem de respostas por Ecossistema .....	59
<b>Gráfico 4</b> - Colaboração dos atores de Campinas com atores de outros ecossistemas .....	63
<b>Gráfico 5</b> - Colaboração dos atores de Piracicaba com atores de outros ecossistemas .....	65
<b>Gráfico 6</b> - Colaboração dos atores de Ribeirão Preto com atores de outros ecossistemas.....	66
<b>Gráfico 7</b> - Colaboração dos atores de São Carlos com atores de outros ecossistemas .....	67
<b>Gráfico 8</b> - Colaboração dos atores de São José dos Campos com atores de outros ecossistemas.....	68
<b>Gráfico 10</b> - Tipos de parcerias .....	73
<b>Gráfico 11</b> - Tipo de parceria por atores do ecossistema.....	74
<b>Gráfico 12</b> - Demandas tecnológicas – Investimento atual .....	94
<b>Gráfico 13</b> - Demandas tecnológicas – Salto nos negócios .....	97

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1 INOVAÇÃO ABERTA</b> .....	<b>19</b>
<b>2.2 REDES DE INOVAÇÃO</b> .....	<b>20</b>
<b>2.3 ECOSISTEMAS DE INOVAÇÃO</b> .....	<b>26</b>
2.3.1 Atores do Ecossistema de Inovação.....	30
2.3.1.1 Ambientes de Inovação .....	32
2.3.1.2 Cadeia Produtiva .....	33
2.3.1.3 Capital.....	34
2.3.1.4 Instituições públicas e privadas.....	35
2.3.1.5 ICTI.....	35
2.3.2 Corredores de Inovação .....	37
2.3.2.1 Corredor de Inovação Agropecuário do Estado de São Paulo .....	39
2.3.2.1 Os números do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo.....	41
<b>2.4 PROXIMIDADE E INOVAÇÃO</b> .....	<b>43</b>
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>46</b>
<b>3.1 Tipo de Pesquisa</b> .....	<b>46</b>
<b>3.2 Universo da pesquisa</b> .....	<b>46</b>
3.2.1 Plano Amostral .....	48
<b>3.3 Coleta de Dados</b> .....	<b>48</b>
3.3.1 Tipos de Dados .....	48
<b>3.4 Técnica de Coleta</b> .....	<b>49</b>
<b>3.5 Definição das variáveis da pesquisa</b> .....	<b>50</b>
<b>3.6 Instrumento de coleta de dados</b> .....	<b>51</b>
<b>3.7 Técnica de Análise dos dados</b> .....	<b>55</b>
<b>3.8 Descrição das Etapas da Pesquisa</b> .....	<b>56</b>
<b>4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>57</b>
<b>4.1 Perfil dos respondentes</b> .....	<b>57</b>
<b>4.2 Análise da cooperação entre os ecossistemas</b> .....	<b>62</b>
4.2.1 Ecossistema por ecossistema (geral) .....	62
4.2.2 Ecossistema por ecossistema (por atores).....	70
<b>4.3 Análise do tipo de parcerias</b> .....	<b>72</b>
<b>4.4 Análise das demandas tecnológicas</b> .....	<b>92</b>

4.5 Análise das expectativas em relação a participação em ecossistemas de inovação .....	100
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E LIMITACOES DA PESQUISA .....	106
REFERÊNCIAS .....	110
APENDICE A – QUESTIONÁRIO PARA AS STARTUPS, COOPERATIVAS E EMPRESAS .....	120
APENDICE B – QUESTIONÁRIO PARA IES E CENTROS DE P&D .....	125
APENDICE C – QUESTIONÁRIO PARA HUBS, PARQUES TECNOLÓGICOS, INCUBADORAS, ACELERADORAS E NITS.....	129
APENDICE D – QUESTIONÁRIO PARA VENTURE CAPITAL E FAPESP .....	132
APENDICE E – QUESTIONÁRIO PARA LIDERANÇAS LOCAIS .....	136

## 1.INTRODUÇÃO

O agronegócio é um dos pilares da economia brasileira e representa, segundo estudos do CEPEA & CNA (2021) – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, da Esalq/USP e a Confederação Nacional de Agricultura, cerca de 26,1% do PIB nacional, com um crescimento de 24,31% durante o ano de 2020, mesmo com a pandemia que assolava o planeta. Isso mostra o quanto o setor é importante para a retomada da economia pós-covid-19. O setor ainda é responsável por um quinto de todos os empregos gerados e por 43,2% das exportações brasileiras (Embrapa, 2020). A agricultura brasileira é reconhecida internacionalmente por ser muito competitiva, estratégica globalmente e baseada em ciência e tecnologia (Embrapa, 2020). O Brasil é o quarto maior produtor de grãos (soja, milho e arroz), tem o maior rebanho bovino do mundo, o terceiro maior rebanho suíno e o quarto quando falamos de aves, além disso figura na terceira posição na produção de frutas (Embrapa, 2020 & Cepea, 2021).

Diante disso, fica claro que o desafio de alimentar 9 bilhões de pessoas em 2050 passará pela agricultura brasileira (UN, 2019). E nesse contexto, a pesquisa agropecuária tem papel de destaque, pois precisa ofertar tecnologias que assegurem uma produção de alimentos cada vez maior, com mais qualidade, reduzindo o uso de insumos químicos e protegendo recursos naturais. Ou seja, há uma forte expectativa de aumento de produtividade com mínima expansão de área agricultável, uma vez que o Brasil segue como o segundo país com maior reserva florestal do planeta com 12,2% (ONU, 2020) e preservando cerca de 33% de sua vegetação nativa dentro de propriedades rurais (Embrapa, 2020). E quando falamos em pesquisa agropecuária nacional, não temos como deixar de citar a Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. A empresa é referência mundial em pesquisa agropecuária tropical e desde sua criação, em 1973, tem ajudado, desenvolvendo tecnologias e gerando conhecimento para que o Brasil passasse de um país importador para exportador de alimentos.

Nas últimas duas décadas, instituições de pesquisa, ciência e tecnologia, tais como a Embrapa, o Instituto Agrônômico (IAC), o Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), a Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) e outras têm sido cobradas para que assumam cada vez mais papéis em que elas ultrapassem suas barreiras e alcancem a sociedade com todo o conhecimento que ali é produzido. Parcerias com a iniciativa privadas e com outras instituições públicas são importantes para o codesenvolvimento de novos produtos, a transferência de tecnologia e para que produtos possam ser escaláveis. A valorosa conexão entre ciência e inovação é notoriamente reconhecida pelo mundo, inclusive no Brasil, ainda que



por aqui, o potencial desta relação só tenha sido percebido nos últimos anos. (Pimentel, Rosso e Delgado, 2020). A questão está em como fazer essa conexão de forma efetiva e entender quem são os principais parceiros dentro de determinadas linhas de pesquisa, para evitar a polêmica história da insuficiente interação entre as instituições de pesquisa e o meio empresarial que consequentemente geram ecossistemas imaturos (Pimentel, Rosso e Delgado, 2020).

Frente ao cenário de diminuição do orçamento público para pesquisa e contratação de recursos humanos, as Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) precisam cada vez mais buscar parceiros externos para compartilhamento de conhecimento e codesenvolvimento de tecnologias, serviços e produtos. As parcerias de pesquisa podem ser caracterizadas em termos dos membros da relação, ou podem ser caracterizadas em termos da estrutura organizacional do relacionamento, no entanto, essas duas dimensões não precisam ser independentes. (Hagedoorn, Link E Vonortas, 2000). Uma forma possível de infundir novos conhecimentos aos projetos de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) e melhorar seu desempenho, conforme sugerido na literatura sobre inovação aberta, é abrir e estabelecer parcerias de P&D (Hagedoorn, Link E Vonortas, 2000).

Do outro lado temos o número crescente de startups voltadas ao agronegócio, chamadas de *agtechs*. Analisando o cenário nacional de startups brasileiras, observa-se um crescimento elevado. Em 2015 o total de startups brasileiras eram 4.151 ; em 2019, chegou a 13.018, representando um crescimento de 313% neste período (Abstartups, 2019). Na vertente do **agro**, o crescimento é exponencial, em 2016, tínhamos cerca de 76 startups (Agtech Garage, 2018) e três anos depois o Radar Agtech Brasil, conduzido pela Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens, apontou que o País possuía 1.574 startups trabalhando no agronegócio (Figueiredo, Jardim e Sakuda, 2022), o que representa mais de 2.000% de crescimento no período.

Em paralelo a esses acontecimentos, no cenário nacional há uma grande movimentação de empresas criando espaços para fomentar a inovação e o empreendedorismo por meio de cooperação, como o Cubo do Itaú, o InovaBra do Bradesco, entre outros. Quando analisamos instituições de ciência e tecnologia vemos grandes universidades, como a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a PUCCamp, PUC-RS e as Universidades Federais de Minas Gerais (UFMG) e do Rio Grande do Sul (UFRGS) criarem espaços de inovação como o Celeiro Hub e o Mescla por meio de parcerias e atuarem próximas de suas respectivas agências de inovação. No agronegócio, assistimos à criação de hubs de inovação como o Agtech Garage (Piracicaba-SP), AgroValley (Londrina-PR), Agrihub (Cuiabá-MT), Garoa Habitat (Petrolina-PE) entre outros. Programas de aceleração voltados

para a cadeia agropecuária também foram criados nos últimos 5 anos. Destaque para o Ideas For Milk, o Techstart Agrodigital, o Campo Digital e o Agrostart da BASF.

Os fenômenos descritos, crescimento do volume de startups, criação de hubs, o aparecimento de programas de aceleração específicos para o agronegócio e interesse das instituições de pesquisa por essas empresas, trazem consigo desafios e oportunidades de relacionamento para ambos os lados (Oliveira, 2019). Fica evidente que estamos diante de um momento rico de oportunidades e entender as expectativas, de ambos os lados, é a base para que se planeje e crie ações que potencializem essas relações, gerando ecossistemas mais fortes e com maior poder de impacto.

O Estado de São Paulo é um dos importantes *players* desse cenário agrícola brasileiro. Em Valores Brutos da Produção (VBP) agropecuária do Brasil, ocupa a terceira posição, atrás de Mato Grosso e Paraná, com R\$ 125,1 bilhões (MAPA, 2023). Destacam-se as atividades de cana-de-açúcar, soja e laranja e as produções de bovinos e frangos em VBP. Segundo a Secretária de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, o setor agropecuário paulista é responsável por 15,7% das exportações nacionais, pela criação de 21% dos empregos formais no Estado de São Paulo e pela geração de 14% do PIB (FEAP, 2023).

Além de abrigar 800 agtechs, sendo que 140 delas atuam antes da porteira da fazenda, 275 dentro da fazenda e 385 oferecem soluções no pós-porteira. O número de startups em São Paulo representa 47% de todas as agtechs do país (FIGUEIREDO et al, 2022). Além disso, a cidade de São Paulo é o maior centro financeiro do país, abrigando a maior parte dos *players* de um ecossistema de inovação como investidores, aceleradoras, hubs de inovação, dentre outros. A cidade é o 16º ecossistema de inovação do planeta (Startupblink, 2022).

Em termos de C&T, além de abrigar grandes Universidades com vasta experiência na área agrônômica e de tecnologia, conta com 5 unidades da Embrapa (Embrapa Agricultura Digital, Embrapa Instrumentação, Embrapa Meio Ambiente, Embrapa, Embrapa Pecuária Sudeste e Embrapa Territorial), uma diversidade enorme de ambientes de inovação, mais de uma centena de ICTIs, além de políticas públicas para o incentivo à inovação.

Dentro do Estado de São Paulo, algumas cidades e suas regiões se destacam na produção de conhecimento, inovação, serviços, tecnologias e produtos para o agronegócio. Os ecossistemas das cidades de Ribeirão Preto, São Carlos, Piracicaba, Campinas e São José dos Campos constituem o **Corredor de Inovação Agropecuário do Estado de São Paulo**, lançado em abril de 2022 durante a 27ª edição da Agrishow, em Ribeirão Preto-SP. A iniciativa é formada por 5 ecossistemas relevantes no cenário agropecuário paulista e nacional.

Compreender como os atores desse coletivo de ecossistemas se relacionam, em quais as tecnologias estão investindo e se há colaboração entre os ecossistemas se torna importante para que se tenha uma visão macro do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo e seus atores, possibilitando que cada ator consiga enxergar oportunidades de se trabalhar em projetos de inovação aberta, por meio de parcerias, acelerando o desenvolvimento de tecnologias para o setor agropecuária de São Paulo e do Brasil.

O corredor de inovação agropecuário do Estado de São Paulo é o objeto de estudo deste trabalho, que buscará responder a seguinte pergunta de pesquisa **“Como se constitui o corredor de inovação agropecuário de São Paulo e sua rede de relacionamento?”**

Para responder à pergunta de pesquisa, definiu-se como objetivo geral **verificar como se constitui o corredor de inovação agropecuária de São Paulo com suas respectivas redes de relacionamento.**

O presente projeto possui como objetivos específicos:

- I. Verificar se há colaboração entre os ecossistemas que compõe o Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo.
- II. Identificar as principais demandas tecnológicas dos atores do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo por áreas tecnológicas
- III. Identificar a natureza dos relacionamentos entre os atores do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo.
- IV. Identificar as expectativas dos atores do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo em relação a participação em ecossistemas de inovação do agronegócio.

Este trabalho contribui no avanço de estudos de ecossistemas de inovação e seus relacionamentos dentro da esfera do agronegócio brasileiro, com recorte para o corredor de inovação agropecuário de São Paulo, áreas e regiões estratégicas para a economia brasileira e mundial. No campo prático, o presente estudo oferta um portfólio de oportunidades para que os atores do corredor de inovação agropecuário de São Paulo possam cooperar em projetos de inovação aberta e criar redes internas de inovação, pesquisa e desenvolvimento, além de servir como instrumento em futuras decisões dos players que estão liderando o Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo será abordada a revisão bibliográfica realizada sobre as temáticas de inovação aberta, redes de inovação e ecossistemas de inovação, visando dar um panorama sobre o que tem se estudado dentro da temática, inserindo recortes sobre o objeto central do estudo, o corredor de inovação agropecuária de São Paulo.

### 2.1 INOVAÇÃO ABERTA

As organizações entendem que inovação é peça chave para que elas sejam competitivas e consigam ter sucesso e conseqüentemente sobreviver em uma era de ambientes competitivos (Bigliardi, Galati, 2013). No entanto, o processo de inovar pode ter custos elevados não somente em P&D, mas também em obtenção de conhecimento tecnológico e científico para buscar resolver problemas. (Nelson, 1993).

Esses custos e desafios podem ser diminuídos/minimizados e, para isso, as instituições necessitam de interação em ambientes que propiciem condições de desenvolver soluções, bem como inseri-las no mercado para que de fato tornem-se inovações. (Freeman, Soete, 200).

Da década de 80 até o início dos anos 2000, a inovação foi estudada sob a ótica de Sistemas de Inovação (Freeman, Soete, 2009), ou seja, observando as relações entre as organizações e suas transações, fossem elas abertas ou fechadas.

O conceito de inovação aberta (*Open Innovation*) foi primeiramente introduzido na academia por Henry Chesbrough no ano de 2003. A inovação aberta propõe um modelo de permeabilidade das fronteiras organizacionais, favorecendo a colaboração e o compartilhamento de ideias e soluções tanto internas quanto externas à organização (Chesbrough, 2003a). No âmbito da inovação aberta, as barreiras entre o conhecimento de uma organização (interno) e os recursos externos permitem permeabilidade para que tanto a tecnologia quanto o conhecimento sejam incorporados ao processo de inovar. (Ghiseti, Marzucchi & Montresor, 2015). Porém, para que isso aconteça de fato, o relacionamento com atores externos e a conexão deles com a organização são fundamentais. (Dahlander E Gann, 2010).

Chesbrough (2003b), o processo de inovar não é realizado de forma isolada, ela requer conexões, colaboração e parcerias estratégicas. O modelo proposto de inovação aberta preza pela cooperação entre diversos atores de um ecossistema de inovação, como empresas privadas, centros de pesquisa, Universidades, entre outros.

As parcerias de pesquisa podem ser caracterizadas em termos dos membros da relação, ou podem ser caracterizados em termos da estrutura organizacional do relacionamento, no entanto, essas duas dimensões não precisam ser independentes. É preciso entender como essas relações acontecem e os fatores motivadores. (Hagedoorn, Link E Vonortas, 2000).

Uma forma possível de infundir novos conhecimentos aos projetos de P&D de empresas e melhorar seu desempenho, conforme sugerido na literatura sobre inovação aberta, é abrir e estabelecer parcerias de P&D (Hagedoorn, Link E Vonortas, 2000).

Os sistemas de PD&I são mais bem entendidos como ecossistemas de inovação, justamente porque dependem da interação bem-sucedida de diferentes agentes com setores produtivos e organizações que fomentam a inovação e regulam as decisões. (Embrapa, 2020, p.13).

A inovação aberta vai muito além da colaboração entre universidades, institutos de pesquisa, ciência e tecnologia, empresas, startups e outros atores do ecossistema de inovação aberta. A inovação aberta acontece, antes de tudo, por conta do relacionamento entre os atores e suas motivações para tal. (Du, Leten e Vanhaverbeke, 2014; Mack, Landau, 2018).

A seleção das parcerias para o desenvolvimento tecnológico e conseqüentemente geração de tecnologias, produtos ou serviços devem ser criteriosamente analisadas pelas áreas responsáveis das organizações, para que o investimento em recursos financeiros e humanos tenham maior chance de assertividade. Neste sentido, estar inserido dentro de um cenário/ambiente onde é propício a inovação aberta com parceiros, torna a jornada da inovação mais sensata. Empresas posicionadas em ecossistemas de inovação maduros tem maior chance de terem seus projetos desenvolvidos (Spinosa, Schlemm e Reis, 2015).

## 2.2 REDES DE INOVAÇÃO

A inovação, até os anos 60, apesar de ter o reconhecimento como uma área importante para a competitividade e a produtividade das empresas e por autores como Schumpeter (1928) terem colocado a inovação como o principal destaque em suas teorias, os trabalhos científicos, segundo Freeman (1991) não explicitavam a importância da

inovação como resultado do processo de pesquisa & desenvolvimento (P&D) interno e nem externo (redes).

Na década seguinte, nos anos 70, Rothwell (1972), apresenta um trabalho sobre os pontos importantes sobre o sucesso e o fracasso em inovação, usando como base o projeto SAPPHO. O trabalho mostrou que internamente, as atividades de P&D, produção e marketing precisariam estar integrados desde o início do desenvolvimento da inovação. O autor ainda descobriu que outros fatores de sucesso eram a articulação com redes externas, especialmente as de tecnologia, o comprometimento da alta gestão na coordenação e a pesquisa básica, que permite e facilita relacionamentos, especialmente com a academia, mostrando a importância de se criar laços fora da sua instituição. A falta de recursos foi apontada como fator de insucesso, (Rothwell, 1972 in Freeman, 1991).

Nos anos 80, começam a surgir estudos que mostram a cooperação formalizada por meio de contratos ou acordos. “Embora as redes informais tenham predominado, acordos formais de colaboração em P&D entre as empresas certamente não foram algo que começou repentinamente na década de 1980” (Freeman, 1991, p. 501), complementando que durante a II Guerra Mundial existiram muitos programas de colaboração e redes de pesquisa liderados pelos Estados Unidos da América. Nesta mesma década, os estudos sobre redes de inovação crescem de maneira exponencial e surgem as primeiras definições sobre o tema, como por exemplo:

A organização em rede é um arranjo institucional básico para lidar com a inovação sistêmica. As redes podem ser vistas como uma forma interpenetrada de mercado e organização. Empiricamente, são organizações fracamente acopladas com um núcleo com laços fortes e fracos entre os membros constituintes... Enfatizamos a importância das relações cooperativas entre as empresas como um mecanismo de ligação chave das configurações de rede. Eles incluem joint ventures, acordos de licenciamento, contratos de gestão, subcontratação, compartilhamento de produção e colaboração em P&D. (Imai & Baba, 1989)

**Lista 1:** Mecanismos de ligação chave entre as empresas

- 
- (1) Joint ventures e Corporações de Pesquisa
  - (2) Acordos conjuntos de P&D
  - (3) Acordos de intercâmbio de tecnologia
  - (4) Investimento direto (participações minoritárias) motivado por fatores tecnológicos
  - (5) Contratos de licenciamento e terceirização
  - (6) Subcontratação, compartilhamento de produção e redes de fornecedores
-

---

(7) Associações de Pesquisa

(8) Programas de pesquisa conjunta patrocinados pelo governo

(9) Bancos de dados computadorizados e redes de valor agregado para intercâmbio técnico e científico

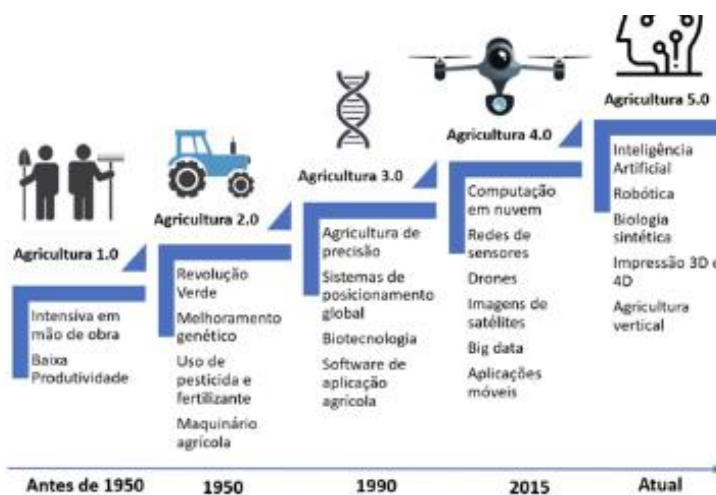
(10) Outras redes, incluindo redes informais

---

Fonte: Traduzido de Freeman (1991, p.502).

E nos anos 90 iniciam estudos, como o de Hagerdoon & Shakenraad (1990) que investigaram o porquê organizações faziam acordos de cooperação entre si e identificaram que o conhecimento sobre tecnologias e a posição da organização no mercado eram os fatores principais, ainda que se imaginasse que a falta de recursos para projetos fosse um dos motivos de primeira ordem. Por outro lado, Saxenian (1991) complementa dizendo que se as empresas do Vale do Silício não tivessem colaborado em tecnologia, elas seriam incapazes de competir devido a velocidade das mudanças técnicas no setor, mostrando que tecnologia impacta setores, o que não é diferente no agronegócio, conforme a figura 1.

**Figura 1:** Evolução da Agricultura



Fonte: Embrapa (2020)

Nos anos 2000 em diante, os estudos sobre redes de inovação se consolidam, gerando novas definições e abordagens. Vonortas; Malerba (2009) definem que Redes de inovação são grupos de empresas, instituições, universidades, empreendedores, investidores e outros agentes que se conectam para compartilhar conhecimentos, experiências e recursos com o objetivo de promover a inovação. Essas redes são formadas por meio de parcerias estratégicas e colaborativas, que buscam estimular a geração de novas ideias, o desenvolvimento de novos produtos e serviços, a busca por soluções para problemas complexos e a melhoria do desempenho das empresas envolvidas.

João, Porto e Galina (2012) afirmam que as redes de inovação se constituem, primordialmente, de atores, que possuem habilidades e conhecimentos diferentes e são impactados por culturas organizacionais diferentes também, e que esses pontos podem trazer benefícios aos seus membros, pois abrem a possibilidade de executar projetos que possivelmente não seriam implementados de forma individual.

Redes de inovação são formadas por meio da construção de relacionamentos entre os seus atores com o objetivo comum de criar valor e competitividade (Spena, Tregua & Bifulco, 2017), utilizando os recursos fornecidos por cada um dos seus atores.

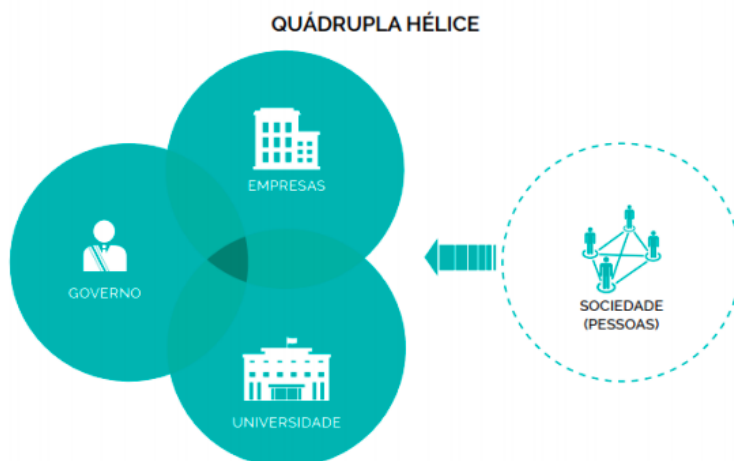
Participar de tais redes de inovação tem benefícios como o compartilhamento de conhecimento e a possibilidade de os mais distintos atores combinem seus recursos com o objetivo de aperfeiçoar ou entregar novas tecnologias (Oliveira et al, 2012). Para Chesbrough (2003b) é fato de que uma organização não pode inovar sozinha.

As redes de cooperação em geral são frutos de relacionamentos de longo prazo entre os atores que a compõem e que fazem cooperação com confiança mútua, sinergia de interesses e que se complementam, com suas habilidades e propriedades tecnológicas para gerarem conhecimento ou inovações para um público específico (Freeman, 1991). A interdependência mútua e a troca de informações e constante comunicação são dois pontos que de acordo com Ghoshal (1998), marcam as relações dos atores após a consolidação da rede, o que corrobora com o pensamento de que redes são consequências de relacionamentos de longa data.

Essas redes ainda podem ser classificadas em redes científicas, de conhecimento ou de parcerias. A primeira é baseada para a pesquisa de base científica com a atuação de vários atores. A rede de conhecimento é baseada em patentes geradas pela cooperação e a rede de parcerias são aquelas que se baseiam em parcerias tecnológicas (Vonortas & Malerba, 2009).

Parcerias que geram inovação necessitam de atores que geram conhecimento como centros de pesquisa & desenvolvimento e instituições de ensino superior e de atores do mercado como empresas privadas e parceiros comerciais (Chesbrough, 2006). Carayannis & Campbell (2009) apresentaram em seu trabalho, a Hélice Quádrupla, uma evolução da Hélice Tripla de Etzkowitz & Leydesdorff (2000).

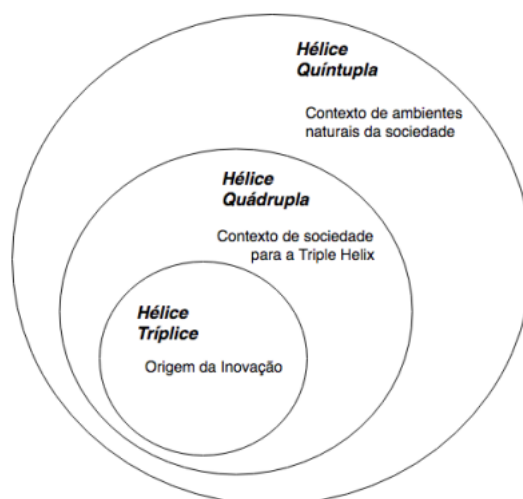


**Figura 2 - Quádrupla hélice**

Fonte: Carayannis & Campbell (2009).

A quarta hélice adicionou a sociedade civil como um dos atores, demonstrando a importância de se ter o envolvimento dos potenciais clientes. A inclusão da sociedade civil no modelo é importante porque ela pode desempenhar um papel fundamental na definição das prioridades do desenvolvimento, bem como na identificação das oportunidades e dos desafios locais. Além disso, duas hélices se tornam mais amplas. O governo passa a ser representado por outros tipos de organizações públicas e não somente o governo em si. Na hélice das Universidades, outras instituições de ensino e centros de pesquisa são adicionadas (Carayannis & Campbell, 2009). A abordagem também enfatiza a importância da cooperação entre diferentes setores e atores, em vez de apenas depender de uma abordagem *top-down* baseada apenas no governo ou no setor privado, proporcionando mais espaço para atores de inovação como empreendedores.

Posteriormente Carayannis (2011) apresenta o conceito da Hélice quádrupla, onde o meio ambiente é levado em consideração, muito por conta da ascensão da preocupação com práticas sustentáveis.

**Figura 3 - Quintupla hélice**

Fonte: Traduzido de Carayannis & Campbell (2011, p.343)

A colaboração entre governo, academia, indústria e sociedade civil, que é enfatizada pela quarta e a quintupla hélice, pode contribuir para a promoção de tecnologias e práticas mais sustentáveis. Além disso, a inclusão da sociedade civil na quarta e quintupla hélice, incluindo organizações sem fins lucrativos e grupos de cidadãos, pode ajudar a garantir que as preocupações ambientais e sociais sejam levadas em conta no processo de desenvolvimento.

Sendo o conhecimento o insumo mais importante da inovação, entende-se que é por meio de interação entre as organizações e demais atores das redes como o governo, universidades, institutos de pesquisa, bancos, sociedade civil, agências de fomento, entre outros que um setor específico consegue inovar. As relações interorganizacionais são pontos cruciais para a inovação na rede e sistemas de PD&I (Pelegri et al, 2007). Percebe-se a importância de se construir redes e alianças sólidas para que o processo de inovação, seja ele *outside in* (processo de fora pra dentro), *inside out* (processo de dentro pra fora) ou de acoplamento (junção dos dois anteriores, trabalhando em redes e alianças com parceiros estratégicos).

Por fim, este trabalho verificou ainda outros estudos que avaliaram a interação entre universidade/instituições de ciência e tecnologia (ICTs) e empresas privadas, sistemas de inovação e ambientes de inovação aberta. Estudos abordaram a transferência de conhecimento entre organizações (Windspeger, 2013) e utilizaram Institutos de Ciência e Tecnologia e Instituições de Ensino Superior sendo a fonte desse conhecimento (Bergeb-al-Mirabent et al., 2015). Já Gurney et al (2014) abordou a relação entre ICTs e IES com empresas.

O presente trabalho vai observar esses fenômenos sob a ótica de um ecossistema de inovação que é formado por outros ecossistemas de inovação, no caso o corredor de inovação agropecuária de São Paulo, objeto de estudo deste projeto.

### 2.3 ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO

O termo ecossistema foi utilizado pela primeira vez na biologia, mais precisamente na ecologia, para descrever sistemas integrados compostos por vários componentes (Tansley, 1935). Na administração, no final da década de 80 e início da década de 90, Freeman (1987), Lundvall (1992) e Nelson (1993) publicaram os primeiros estudos sobre sistemas de inovação (SI), o qual se constitui de um agrupamento de atividades realizadas por diversos atores que contribuía para o avanço tecnológico e econômico (Freeman, 1987). Mais tarde, Lundvall (1992), acrescentou que além das atividades realizadas pelos atores, as relações deveriam produzir conhecimentos que fossem úteis para a sociedade como um todo. Nelson (1993) instituiu que o SI era formado por várias instituições que a partir de seus relacionamentos/interações caracterizavam a performance de inovação. Sistemas de inovação como os sistemas nacionais de inovação (SNI) são diferentes de ecossistemas de inovação. Enquanto o primeiro depende de políticas públicas para a sua existência, os ecossistemas de inovação existem por si só, apesar de também contarem com a participação do Estado, seja ele de âmbito municipal, estadual ou federal. Pode-se dizer que o SNI é composto por inúmeros ecossistemas de inovação.

Moore (1993) criou uma metáfora sobre sistemas biológicos que seriam como partes de uma indústria, que por sua vez faria parte de um ecossistema de negócios que seria formado por diversas outras indústrias. Essa foi uma das primeiras vezes em que o termo ecossistema foi utilizado em estudos sobre empresas. Moore (1996) ampliou a discussão acrescentando que as empresas evoluíam por conta da inovação, de forma cooperativa e competitiva, que foi denominado de ecossistema de negócios.

Nos últimos 20 anos, ecossistemas de inovação tem apresentado um crescimento exponencial em estudos de empreendedorismo, inovação, cooperação, parcerias e estratégia.

**Quadro 1 - Diferenças entre SI e EI**

		<b>SISTEMAS DE INOVAÇÃO</b>	<b>ECOSSISTEMAS DE INOVAÇÃO</b>
Comunidade de estudiosos		Política; Economia; Economia da inovação	Inovação tecnológica; Estratégia e negócios; Economia e estudos regionais; Empreendedorismo
Conjunto de conceitos principais	Inovação (foco)	Analisando e explicando mudanças na tecnologia e no crescimento econômico	Compreender a dinâmica dentro das empresas e na rede de atividades de inovação econômica e social
	Contexto	Limitado em um espaço geográfico ou em uma indústria específica	Não é físico nem industrial, mas considerado emergente e auto-regulador, semelhante a uma plataforma que fornece estruturas modulares de recursos para a inovação.
	Atores	Interagindo atores econômicos, empresariais e institucionais, mas mantendo sua autonomia	Interação de negócios interdependentes, economia e partidos institucionais; mais atenção às relações periféricas e distantes
	Facilitadores	Conhecimento e aprendizado favorecido pelas instituições	Conhecimento e tecnologia misturados e impulsionados em uma abordagem equilibrada baseada na fertilização cruzada
	Governança	Caminho dependente da natureza, com um papel crucial desempenhado pelas instituições	Resultante da interação de processos deliberados e imprevistos, liderados pelos negócios através de um processo dialético de negociações
Posição ontológica principal		Conjunto complicado de diversos atores, conectando-se dentro de um conjunto de interações previsíveis visando ao equilíbrio e dependendo de regras claras e estabelecidas	Conjunto complexo com diversos atores, mas com múltiplas interações imprevisíveis, mediadas por conhecimento, em um estado de desequilíbrio. As regras são ajustadas ao longo do tempo e baseadas na tolerância do desequilíbrio para transmitir inovação

Fonte: Russo-Spena, Tregua E Bifulco, 2017.

No começo dos anos 2000, surgem outros estudos que eram semelhantes aos de ecossistemas de negócios, porém com características voltadas para a criação e a captação de valor, que foram denominados pela academia de Ecossistemas de Inovação (EI) (Adner, 2006). Os ecossistemas de inovação são colaborações entre organizações que aliam suas demandas individuais com demandas de outras organizações com o objetivo final de atender uma demanda de mercado para atender um cliente (Adner, 2006). Para Gomes (2018), os ecossistemas de inovação enfatizam a própria inovação por meio de uma rede constituída por multiatores que interagem em diferentes setores e escalas para criação de valor e desenvolvimento sustentável.

Gomes et al (2021) publicaram as diferentes definições sobre ecossistema em um estudo sobre a diferenciação entre gestão de ecossistemas e ecossistemas em si. Os autores classificaram os tipos de ecossistemas usando suas terminologias, definições, foco da pesquisa e o resultado esperado.

**Quadro 2 - Diferentes definições de ecossistema**

<b>Terminologia</b>	<b>Definição</b>	<b>Foco da pesquisa</b>	<b>Resultado</b>
Ecosistema empreendedor	"Uma combinação de elementos sociais, políticos, econômicos e culturais dentro de uma região que apoia o desenvolvimento e o crescimento de startups inovadoras e incentiva empreendedores nascentes e outros atores a assumir os riscos de iniciar, financiar e ajudar empreendimentos de alto risco", SPIGEL (2017, p. 50)	Cidade ou região	Startup
Ecosistema de conhecimento	"O fluxo de conhecimento tácito entre empresas e a mobilidade de pessoal têm sido apontados como as principais vantagens da localização geográfica que caracterizam esses hotspots. Tais hotspots têm sido caracterizados como ecossistemas de conhecimento onde universidades locais e organizações públicas de pesquisa desempenham um papel central no avanço tecnológico inovação dentro do sistema" (CLARYSSE et al., 2014, p.1)	Universidades	Conhecimento
Ecosistema de negócios	"Redes soltas - de fornecedores, distribuidores, empresas de terceirização, fabricantes de produtos ou s serviços Produto, serviços relacionados, provedores de tecnologia e uma série de outras organizações - afetam e são afetadas pela criação e entrega de ofertas próprias de uma empresa. Como uma espécie individual em um ecossistema biológico, cada membro de um ecossistema de negócios, em última análise, compartilha o destino da rede como um todo, independentemente da força aparente desse membro". (IANSITI E LEVIEN, 2004, p. 2)."	Comunidade, empresa	Produto, serviços
Ecosistema de Inovação	"Um ecossistema de inovação é o conjunto em evolução de atores, atividades e artefatos, e as instituições e relações, incluindo relações complementares e substitutas, que são importantes para o desempenho inovador de um ator ou de uma população de atores." (GRANSTRAND E HOLGERSSON, 2020, p. 3)	Atores, instituições	Tecnologia, conhecimento, produto, serviço
Ecosistema baseado em plataformas	Um conjunto de empresas e seus parceiros que participam para "construir produtos de hardware e software, bem como aplicativos, e fornecer uma variedade de serviços, para computadores, telefones celulares e dispositivos eletrônicos de consumo que, de uma forma ou de outra, servem como plataformas da indústria" (GAWER E CUSUMANO, 2014, p. 1)	Atores, gerenciamento de dependência de tecnologia	Plataforma, software, aplicativos
Ecosistema	"Um conjunto de atores com graus variados de complementaridades multilaterais, não genéricas que não são totalmente controladas hierarquicamente" (JACOBIDES et al., 2018, p. 2264)	Complementaridade, atores	Produto, serviços

Fonte: Traduzido de Gomes et al (2021).

Percebe-se que as definições de Spigel (2017) e Granstrand & Holgersson (2020) e Jacobides et al (2018) sobre ecossistema empreendedor e ecossistema de inovação e somente ecossistema respectivamente, se fundem para definir o que é o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo, um ecossistema de inovação formado por 5 outros ecossistemas constituído por diferentes atores, dentro de uma região delimitada, buscando

o desenvolvimento de um setor e que em conjunto auxiliam todos os atores a se desenvolverem, podendo gerar tecnologias, produtos, serviços e até mesmo novas startups, sem ter controle hierárquico definido.

Adner (2017) complementa que para a existência de um ecossistema de inovação é preciso atender 3 aspectos principais: interações multilaterais, alinhamento e a materialização da proposta de valor focal desse ecossistema. O alinhamento para que a proposta de valor seja de fato materializada depende das interações entre os atores para que se promova parcerias que gerem tecnologias que impactem o território e a cadeia no qual estão inseridos (Adner, 2017, Gomes et al, 2018). Segundo Adner (2017, p.5), quatro elementos fundamentam a estrutura de um ecossistema para que a proposta de valor se concretize:

- a. **Atividades:** ações a serem realizadas;
- b. **Atores:** as entidades que realizam as atividades, sendo que um ator pode realizar múltiplas atividades, assim como múltiplo atores podem realizar a mesma e única atividade;
- c. **Posições:** especificam onde os atores estão localizados dentro do ecossistema, no fluxo de atividades;
- d. **Links:** especificam as transferências entre os atores. O conteúdo pode ser informações, fundos, material etc.

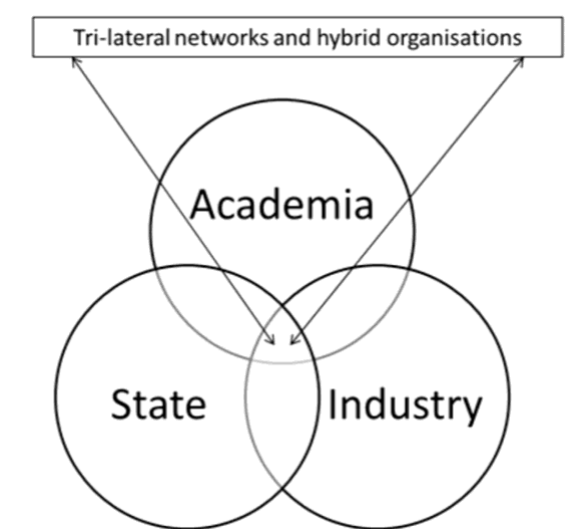
Além disso, Helfat & Raubitscheck (2018), Teece (2018), Gomes et al (2021) citam que ecossistemas surgem quando uma organização sozinha ou o mercado não têm a capacidade de atender demandas, criando valor a uma possível inovação necessária.

No caso do setor agropecuário, cerca de até dez anos atrás, o mercado era dominado quase que exclusivamente por empresas tradicionais (Pham & Stack, 2018 & Mikhailov Et Al, 2021), mas com o surgimento de soluções de tecnologia, informação e comunicação (TIC), empresas de menor porte como as agtechs – startups de base tecnológica no agronegócio, tiveram a oportunidade de promoverem inovação no setor (Mikhailov et al, 2018). As empresas tradicionais precisaram acelerar seus processos de inovação aberta, participando e auxiliando na criação de ecossistemas de inovação e empreendedor no setor agropecuário.

### 2.3.1 Atores do Ecossistema de Inovação

Os primeiros estudos sobre os atores que fazem parte de um ecossistema de inovação colocavam os atores da tríplice-hélice como os principais componentes. Neste caso, o governo, a academia (Universidades) e indústria (empresas) (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Os autores também destacaram que a colaboração interdisciplinar seria uma das vantagens de estar presente em ecossistemas, colocando a interação entre governo, academia e indústria como ponto importante para a colaboração.

**Figura 4** - Modelo tríplice-hélice



Fonte: Etzkowitz & Leydesdorff, 2000 p.11

Com o passar dos anos, o amadurecimento dos ecossistemas de inovação, especialmente o ecossistema empreendedor, novos atores surgiram para ampliar a gama de membros e promover o avanço dos ecossistemas e das organizações que os compõe. Os ambientes ou habitats de inovação como hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, assim como investidores anjo, fundos de investimento e as startups são exemplos de atores que agregaram o ecossistema de inovação (Teixeira et al, 2016).

Ainda que alguns estudos apontem que ecossistemas são auto-organizáveis (Autio & Thomas, 2014, Kortelainen & Jarvi, 2014, Adner, 2006), em determinados ecossistemas, como o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo, faz-se necessária uma coordenação inicial para a formação e engajamento dos atores. Gomes et al (2016) e Blomqvist & Simpson (2017) abordam essa coordenação como orquestração e que quando bem executada, é primordial para a criação de redes e o sucesso do ecossistema.

Essa rede de atores, que atuam de forma sinérgica, mas que são interdependentes, tornaram os ecossistemas de inovação mais robustos e tem fomentado, nos últimos anos, o aparecimento de parcerias que tem entregado produtos, serviços e tecnologias em diversos setores da economia (Autio & Thomas, 2014). Teixeira et al (2016) apresenta os atores do ecossistema de inovação de acordo com a quadro 3.

**Quadro 3 - Atores do Ecossistema de Inovação**

<b>Tipo de ator</b>	<b>Representantes</b>
Público	Instituições fornecedoras de mecanismos de programas, regulamentos, políticas e incentivos;
Conhecimento	Instituições educacionais e/ou de pesquisa e desenvolvimento responsáveis por formar pessoas, promover o espírito empresarial e criar empresas futuras. Inclui também, pesquisadores e estudantes.
Institucional	Organizações públicas ou privadas e independentes, prestadores de assistência especializada e conhecimento aos demais agentes envolvidos com inovações;
Fomento	Bancos, governos, investidores anjo, capitalistas virtuais, e indústrias, fornecedores de mecanismos de financiamento das etapas de edificação do ecossistema de inovação;
Empresarial	Empresas fornecedoras de requisitos para avaliação de soluções, desenvolvimento de tecnologias e conhecimento em seus departamentos de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Podem ser incluídos empresários, estudantes, pesquisadores, profissionais e indústria, pessoas que possuem uma ideia, descoberta ou invenção (incremental ou disruptiva) e querem transformar em algo útil e/ou comercializável;
Habitats de Inovação	Ambientes promotores da interação dos agentes locais de inovação, desenvolvedores de P&D e o setor produtivo, colaborando para disseminar a cultura de inovação e empreendedorismo na região;
Sociedade Civil	Indivíduos que criam na sociedade demandas e necessidades, podendo ser ambientais, afetar profundamente os negócios e impactar no desenvolvimento da inovação.

Fonte: Teixeira et al, 2016.



**Figura 5** - Ecossistema de Inovação e seus atores



Fonte: Autoria própria. Adaptado de Teixeira et al (2016)

A importância do mapeamento dos atores que compõem o ecossistema e suas relações já foi abordada em outros estudos. Peltoniemi (2006) acredita que a evolução dos atores é a própria evolução do ecossistema e entender as interações entre os atores pode levar a mudanças de direção do ecossistema. Kortelainen (2014) cita a importância de identificar como a entrada de alguns atores promove a evolução do ecossistema. Hwang & Horowitz (2012), por fim, afirmam que o mapeamento dos atores, os papéis que desenvolvem e suas relações são importantes pontos a serem analisados para que o ecossistema possa evoluir e gerar inovações.

No caso do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo, os atores do ecossistema estão divididos em 5 categorias que englobam todos os 7 atores descritos por Teixeira et al (2016):

- Ambientes de Inovação;
- Cadeia Produtiva;
- Capital;
- Instituições públicas e privadas
- ICTI;

#### *2.3.1.1 Ambientes de Inovação*

Os ambientes de inovação são espaços físicos que tem como objetivo incentivar a experimentação e o desenvolvimento de novas ideias, tecnologias e produtos. São parte

do processo de inovação e são fornecedores de ferramentas e recursos distintos, além de promoverem eventos. No Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo temos:

**Hubs:** espaços de inovação onde as startups, além de estarem lotadas fisicamente, podem testar suas soluções, ter contato com áreas que não dominam (jurídica, negócios, tecnologia, dentre outras). Os hubs geralmente são espaços patrocinados por grandes empresas, quando elas mesmas não são proprietárias, e são considerados espaços importantes por investidores. (Distrito, 2020). Como exemplos temos o ONOVOLAB (matriz em São Carlos-SP), Agtech Garage (Piracicaba-SP) e o Celeiro Hub (Porto Alegre-RS).

**Parque Tecnológico:** empreendimentos imobiliários planejados, com uma organização gestora institucionalizada, a qual visa à promoção da inovação por meio de mecanismos de transferência de conhecimento e da articulação e/ou oferecimento de serviços tecnológicos de interesse das empresas (Figlioli & Porto, 2012). Exemplos: SUPERA Parque em Ribeirão Preto-SP e o Parque Tecnológico de São José dos Campos-SP.

**Incubadoras e Aceleradoras:** organizações que colaboram para o desenvolvimento das empresas de formas diferentes. **Aceleradoras** existem para dar suporte à empreendedores que buscam oportunidades em determinados mercados. Para Cohen & Hochberg (2014), esse suporte é dado por meio de programas formais de aceleração, utilizando metodologia própria e com duração pré-estabelecida. **Incubadoras** são ambientes físicos que recebem iniciativas empresariais durante um período de tempo com o objetivo de auxiliá-las a transformar ideias em serviços e produtos tangíveis. (Medeiros & Atas, 1995). A promoção do empreendedorismo está fortemente ligado às incubadoras, colaborando na capacitação de pessoas e estimulando a interação dos seus incubados com o mercado e seus atores. (Monteiro Neto, 2001).

#### *2.3.1.2 Cadeia Produtiva*

Cadeia produtiva é o conjunto de atividades que se articulam progressivamente desde os insumos básicos até o produto final, incluindo distribuição e comercialização, constituindo-se em elos de uma corrente (BRASIL, 2010). No agronegócio, Castro et al (1998) diz que o termo engloba todas as operações de produção e distribuição dos insumos para a atividade agrícola (armazenagem, processamento, logística e comercialização).

**Cooperativas:** são organizações autônomas de pessoas unidas voluntariamente para atender às suas necessidades e aspirações econômicas, sociais e culturais comuns por meio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente controlada (Cruzio, 2005). As cooperativas têm como características não possuir fins lucrativos, envolver a dupla qualidade de usuário e empresário aos cooperados, a igualdade de direitos e obrigações e o capital é um fator de produção e que está a serviço do cooperado (Pinho, 1977).

**Empresas:** Organizações pertencentes ao setor agropecuário, de todos os portes e que atuam nas mais diversas áreas como implementos agrícolas, insumos agropecuários, saúde animal, processamento de produtos agrícolas, energia, dentre outras.

**Startups:** As startups são parte fundamental dentro de um ecossistema de inovação. São empresas jovens que buscam desenvolver e escalar modelos de negócios inovadores. Tem por premissa cultura extremamente ágil. Eric Ries (2011) diz que são instituições humanas projetadas para criar produtos e serviços dentro de um ambiente de extrema incerteza, não importando o seu tamanho ou setor da economia. Blank e Dorf (2012) acrescentam que são empresas que se destacam por desenvolver modelos de negócios escaláveis e que buscam crescimento acelerado. No caso do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo, serão utilizadas somente as startups que trabalham no setor agropecuário, as agtechs. Agtech: são startups que desenvolvem soluções tecnológicas para o setor agropecuário. Essas soluções incluem desde a coleta de dados até o desenvolvimento de novos produtos, processos e sistemas que ajudam a aumentar a produtividade, a eficiência e a sustentabilidade na produção agrícola. São empresas que tem potencial para transformar pilares importantes do setor agropecuário.

### *2.3.1.3 Capital*

Para levantar a capacidade de investimento em inovações dentro do Corredor de Inovação de São Paulo, os agentes financiadores são peças fundamentais para o desenvolvimento do ecossistema. No Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo temos:

**Venture Capital:** Investimento de risco em empresas novas, ou já estabelecidas, com a expectativa de ganhos acima da média do mercado. O capital utilizado em tal prática geralmente é proveniente de um fundo composto por um grupo de investidores. Os recursos financiam as primeiras expansões e levam o negócio a novos patamares no mercado. No Brasil, os fundos de venture capital são regulados pela Comissão de Valores

Mobiliários (CVM), e são constituídos como Fundos de Investimento em Participações (FIP), ou Fundos Mútuos de Investimento em Empresas Emergentes (FMIEE) (Distrito, 2022).

**Fundação de Amparo à Pesquisa:** São instituições públicas de fomento à pesquisa acadêmica. Elas estão ligadas à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Governo de cada Estado, mas também recebem incentivos do Governo Federal (Fundações, 2019). “As FAPs têm por objetivo colaborar na elaboração e execução de projetos de pesquisa, ensino e extensão universitária e no desenvolvimento institucional, científico e tecnológico” (Fundações, 2019). No caso do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo, o ator é a FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

#### *2.3.1.4 Instituições públicas e privadas*

São representadas por lideranças regionais que atuam como articuladores e agitadores do ecossistema. Essas instituições também são comumente responsáveis por realizar estudos e planejamentos para o desenvolvimento e evolução do ecossistema de inovação.

**Lideranças locais:** Representantes com atuação relevante no território, já articulados e com identidade reconhecida pelos demais atores devido a suas iniciativas e ações, além de instituições governamentais responsáveis por monitorar, beneficiar e desenvolver os setores de agronegócio, pecuária e alimentação. Algumas instituições que se enquadram nesse perfil e podemos citar como exemplo, são: prefeituras, centrais de abastecimento, coordenadoria de desenvolvimento rural sustentável, além de lideranças locais que atuam diretamente no ecossistema de empreendedorismo e inovação tecnológica. Como exemplos temos Secretarias de Ciência e Tecnologia.

#### *2.3.1.5 ICTI*

São entidades da administração pública ou entidades privadas sem fins lucrativos que tenham como missão institucional executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico (BRASIL, 2016)

**Instituição de Ensino Superior** – Podem ser públicas ou privadas e tem como característica não visarem lucro. Trabalham desde a pesquisa básica até aplicada sempre baseada em ciência. No estudo, serão entrevistadas as faculdades ligadas à agricultura da

USP, Unicamp, Unesp e IES privadas que estejam dentro da área do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo.

**Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs)** – responsáveis por gerir as políticas de inovação dentro de instituições de pesquisa como CPDs e IES, facilitando a transferência de tecnologia, proteção da propriedade intelectual e também como conector de suas instituições com o mercado privado.

**Institutos e Centros de pesquisa e desenvolvimento** – Organizações que abrigam atividades de estudos empíricos e laboratórios. Como exemplo temos o Instituto Agrônômico (IAC), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e o Centro Tecnologia Canavieira (CTC).

Todos os atores descritos acima colaboram de alguma forma com o sucesso do ecossistema. Ferasso et al. (2018) em seu trabalho de pesquisa descobriu as vantagens para se participar de um ecossistema de inovação.

**Quadro 4** - Benefícios/vantagens de participar de um ecossistema de inovação

<b>Origem dos atores</b>	<b>Benefícios</b>
Oriundos da esfera pública	Interesses supra-regionais que tratam do desenvolvimento setorial e fortalecimento ou da região ou do país, o que é alcançado por meio de políticas públicas de incentivos setoriais diversos.
Oriundos de investidores	Investimento de venture capital e pela maximização de seus investimentos, correndo riscos calculados e que são divididos entre os parceiros-desenvolvedores de uma inovação.
Oriundos da academia	Possibilidades de aplicação empírica de modelos de laboratório e investimentos para futuras pesquisas, além das contribuições para o avanço da ciência.
Oriundos do setor privado (empresas criadoras e empresas parceiras)	Captação de todo tipo de recurso de que necessitam para a criação de inovações e a produção em escala de tais inovações, permitindo sustentação técnica-mercadológica-financeira do modelo de negócio, que tende a crescer à medida

	que os resultados bem sucedidos comecem a surgir.
--	---

Fonte: Próprio autor baseado em Ferasso et al., 2018.

Outros estudos mostraram também que é vantajoso participar de um ecossistema de inovação por ter acesso a recursos que complementam o empreendimento (Adner & Kapoor, 2010), para a captação de investimentos (Mikhailov et al, 2021), acesso a financiamento por meio da conexão de empreendedores com fontes de financiamento como capital de risco e investidores anjo (Gompers & Lerner, 2001), benefícios essenciais para o crescimento dos atores e expansão do ecossistema (Granstrand & Holgersson, 2020). Adner & Kapoor (2010) também concluíram em seu estudo que quando maior o acesso aos benefícios gerados pelo ecossistema de inovação, menor é o tempo que uma solução tecnológica permanece sem ser substituída, além de ter efeito na taxa de adoção delas.

### 2.3.2 Corredores de Inovação

O termo surgiu por meio de um grupo de empresários americanos, conhecidos como ELG (Executive Leasershship Group) da região da Carolina do Norte que tinham como objetivo gerar o desenvolvimento econômico aproveitando-se da maior produtividade da pesquisa da região para a criação de produtos e de novas empresas (startups) no território. A criação do corredor foi peça fundamental para atração de mentes inovadoras em um lugar estratégico que pudesse gerar empregos baseados em conhecimento (LAWRANCE et al. 2020). Corredores de inovação visam garantir uma infraestrutura eficaz no processo de inovação de um território e dos atores que fazem parte deste, sempre representando uma espécie de integração da região e dos interesses dos setores público e privado (Samkov & Belyakova, 2015).

O Corredor de Inovação é um conjunto de ecossistemas maduros (Trautman & Capellano, 2019) que se unem para buscar fortalecer uma região específica. Adner (2017) dividiu ecossistemas em duas classes: afiliação e estrutura. A primeira destaca-se pelas questões de acesso e abertura, promovendo o aumento do número de atores, mas sempre promovendo maior centralidade dos atores focais. Já o ecossistema como estrutura “é definido pela estrutura de alinhamento do conjunto multilateral de parceiros que precisam interagir para que uma proposta de valor focal se materialize”. (Adner, 2017, p.4).

No caso do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo, a definição de ecossistema como estrutura proposta por Adner é a que se melhor enquadra, assim como o ecossistema de inovação agtech da Califórnia.

O conceito de Adner (2017) parece se encaixar bem com a realidade do ecossistema de inovação agtech da Califórnia, que compreende uma série de diferentes atores, nenhum dos quais concentra parte considerável das atividades do ecossistema de inovação por conta própria. Assim, o ecossistema de inovação agtech da Califórnia compreende um grande número de grandes players, como corporações multinacionais, capitalistas de risco, agtechs e universidades de ponta, todos os quais têm seu próprio papel e fazem sua contribuição única para criar e difundir inovações radicais em tecnologia agrícola. (Mikhailov et al 2021, p. 5).

Atualmente é um conceito reconhecido mundialmente no ambiente empreendedor para o desenvolvimento econômico e social de um território, por meio da integração de polos de inovação para geração e adoção de tecnologias de alto impacto. Há exemplos consolidados no Reino Unido (The UK Innovation Corridor), Canadá (Toronto-Waterloo Corridor, Cascadia Innovation Corridor e The Corridor) e Estados Unidos (America's Cultivation Corridor) (Lawrance et al. 2020).

O Cascadia Innovation Corridor (CIC), uma iniciativa colaborativa entre a região de Seattle nos Estados Unidos e a área metropolitana de Vancouver no Canadá, emerge como um paradigma inspirador para o fomento da inovação que ultrapassa fronteiras. Sua importância reside não apenas na facilitação da troca de conhecimento e tecnologia, mas também na promoção de parcerias estratégicas entre os setores público e privado de dois países. O CIC desempenha um papel crucial ao unir dois centros urbanos dinâmicos, conhecidos por seus ecossistemas inovadores (Smith, 2020). Ao criar uma sinergia entre empresas, instituições acadêmicas e entidades governamentais, o corredor impulsiona a colaboração e a inovação, transcendendo fronteiras geográficas. Isso não apenas fortalece a competitividade regional, mas também eleva a posição do CIC como um polo global de inovação (Trautman & Cappellano, 2019, Anderson, 2018).

A atração de talentos também é uma das vantagens criadas dentro do CIC, uma vez que a região se consolida como um polo referência em inovação, promovendo compartilhamento de recursos, expertises e talentos de uma forma fluida, atraindo pesquisadores com viés inovador e principalmente startups. Outro fator que influencia na atração de talentos e na consolidação do CIC é a concentração de instituições acadêmicas

e empresas inovadoras, criando um ambiente propício para pesquisas avançadas e o desenvolvimento de tecnologias de ponta, impulsionando a economia regional.

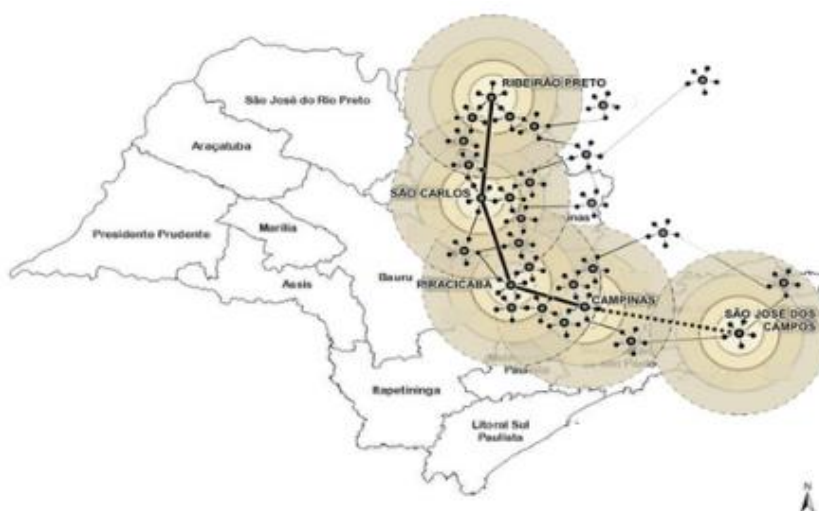
A colaboração transfronteiriça aparece como uma terceira vantagem do CIC, uma vez que quebra barreiras geográficas, permitindo que empresas e instituições compartilhem recursos, expertise e talento de maneira fluida, promovendo uma abordagem colaborativa robusta (Jones, 2019). Essa colaboração que quebra fronteiras tem atraído investimentos internacionais e servindo de modelo inspirador para outras regiões do mundo, destacando a importância da criação de corredores de inovação.

Partindo deste conceito e usando o CIC como um dos exemplos a ser seguido, em 25 de abril de 2022, durante a 27ª edição da Agrishow (Ribeirão Preto-SP) foi lançado o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo, que conecta cinco cidades que possuem ecossistemas relevantes na temática agropecuária, sendo um território ímpar para o desenvolvimento de novas tecnologias para o setor.

### 2.3.2.1 Corredor de Inovação Agropecuário do Estado de São Paulo

O Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo ou Corredor Agro, é um território com uma extensão próxima a 420 km, que integra as regiões de Ribeirão Preto, São Carlos, Piracicaba, Campinas e São José dos Campos. Essas regiões se destacam por sua tradição agropecuária e presença de atores relevantes para o desenvolvimento tecnológico, como as universidades, institutos de ciência e tecnologia, ambientes de inovação, empresas vinculadas ao setor, startups e produtores rurais.

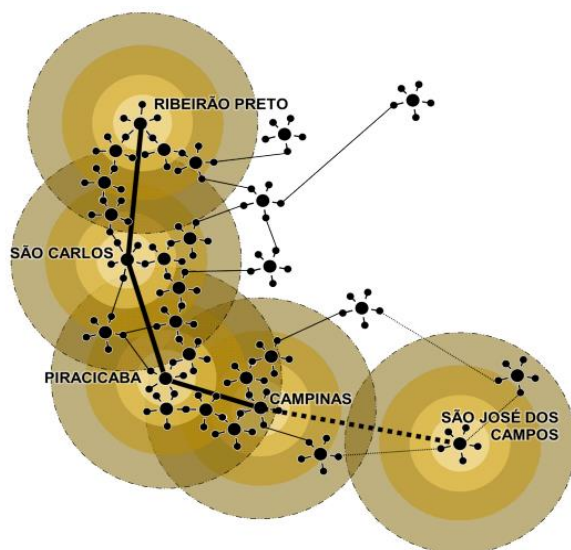
**Figura 6** - Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo



Fonte: Embrapa, 2022 e Silva et al, 2022



**Figura 7** - Ecossistemas que compõem o Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo e suas redes



Fonte: Embrapa, 2022

Em 2021, com o apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), foi realizado um estudo inicial sobre os ecossistemas de inovação agropecuária das cidades do território para que pudesse respaldar a criação do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo por meio de uma parceria. Inicialmente, a celebração da parceria de implantação foi assinada pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento, por meio da APTA – Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Embrapa, Sebrae-SP e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Embrapa, 2022).

O Corredor de Inovação Agropecuária do Estado de São Paulo é um esforço público-privado que tem como objetivos (Embrapa, 2022):

- fortalecer e expandir o desenvolvimento tecnológico e o crescimento agropecuário no Brasil;
- gerar relevância global para o país em inovação e empreendedorismo tecnológico no setor agropecuário;
- compartilhar recursos humanos e financeiros existentes no território para impulsionar a inovação aberta;
- ser um território de referência global no desenvolvimento de agtechs.

Atualmente o Corredor de Inovação Agropecuária do Estado de São Paulo é considerado pelo Mapa (2022) um dos ecossistemas regionais de inovação agropecuária no Brasil e o único do Estado de São Paulo.

**Figura 8 - Ecossistemas Regionais de Inovação Agropecuária**

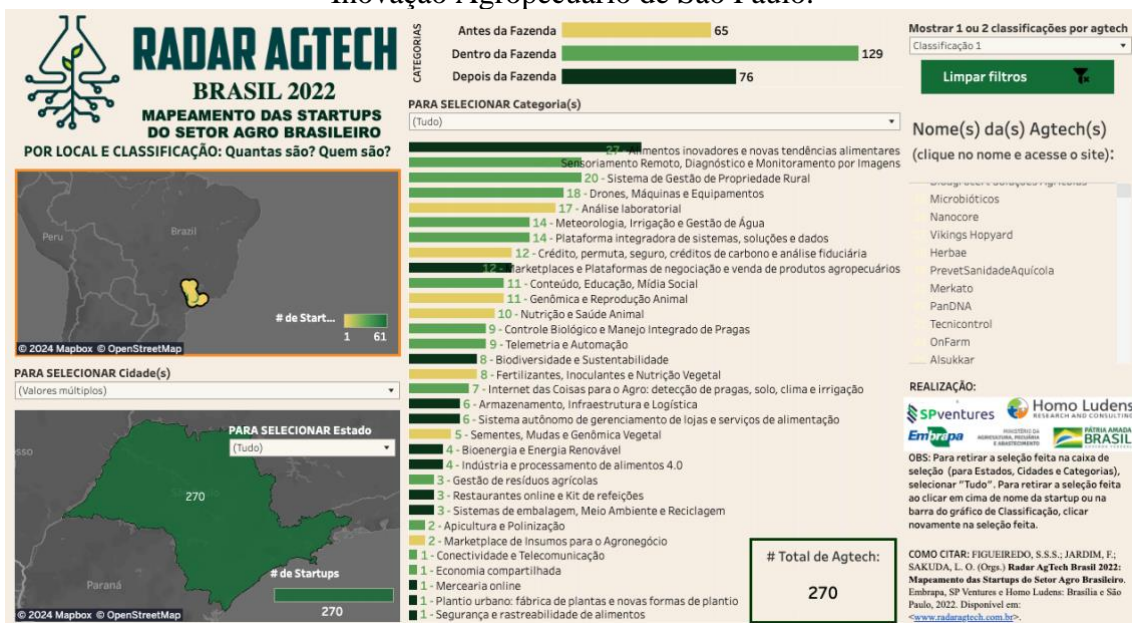


Fonte: MAPA, 2022.

### 2.3.2.1 Os números do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo

O Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo possui apresenta mais de 100 instituições de ensino e pesquisa, além de contar com mais de 50 mil estudantes das mais diversas áreas em grandes universidades brasileiras. Quando se fala em espaços para inovação, o corredor possui diversos ambientes de inovação, mostrando que é um território cheio de iniciativas e com ambientes que dão suporte e propiciam o desenvolvimento de novos negócios (Wylinka, 2021). Além disso, o território possui 270 agtechs, o que representa cerca de 17% das startups do agronegócio brasileiro, conforme o mapeamento do Radar Agtech Brasil na figura 9.

**Figura 9** - Mapeamento do Radar Agtech 2022 - Recorte das cidades do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo.



Fonte: Silva et al, 2022.

Neste trabalho foi utilizado o framework de Daniel Isenberg (2010) para a categorização dos atores do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo nas dimensões do framework, acrescentando as startups com base tecnológica no agronegócio.

**Figura 10** - Framework de um ecossistema empreendedor



Fonte: Traduzido de Isenberg, 2010

Para o autor, o ecossistema empreendedor deve possuir 6 esferas importantes para o seu sucesso: o governo com políticas públicas que colaborem para o incentivo ao

empreendedorismo e inovação; o mercado com as empresas privadas que buscam desenvolver ou adotar novas tecnologias, produtos e serviços; a área financeira com investidores, venture capitals injetando recursos para que empresas e projetos possam crescer e gerar soluções; o capital humano, uma vez que inovação e empreendedorismo só ocorrem por conta de pessoas, sejam elas pesquisadores, professores, estudantes, empresários; o suporte que vai ofertar desde a infraestrutura mínima até mesmo serviços especializados como contadores, advogados e assessoria de imprensa; e a cultura do lugar que precisa ter uma mente empreendedora com suporte social e mídia especializada.

## 2.4 PROXIMIDADE E INOVAÇÃO

A inovação é um elemento importante para o desenvolvimento econômico e social (Cheesbrough, 2003b) e um dos fatores que podem influenciar o processo de inovação é a proximidade geográfica, que tem sido estudada constantemente pelos mais diversos autores da área. Ainda no século XXI, Marshall (1961) contribuiu para a temática com um estudo sobre a concentração de empresas e indústrias especialistas em uma determinada localidade (distritos industriais) acontecia por vários motivos como infraestrutura de apoio e de indústrias especializadas, recursos humanos especialista e qualificado e externalidades. Marshall (1961) complementou afirmando que interação entre as pessoas, face a face colaborava com o compartilhamento de conhecimento tácito, componente importante para o processo de inovação. A proximidade é uma das externalidades citadas por Marshall que geram efeitos positivos como a atração de recursos humanos e patrimônio as empresas.

Um dos mais importantes fatores dessas externalidades é a presença local de recursos humanos, depositários de um saber especializado resultante da acumulação de aprendizados sucessivos. Essa presença traz características que geram certos efeitos de externalidades de proximidade. Inicialmente, as empresas estão seguras de que podem encontrar, em seu entorno imediato, competências que seria difícil encontrar alhures, fato que contribui para aumentar a fidelidade e a preferência pelo distrito. Posteriormente, os trabalhadores, estando qualificados, podem se tornar empreendedores independentes, criando-se, dessa forma, uma atividade ao modo de enxame. (Torre, 2003).

Porter (1989) falou sobre *clusteirização*, dizendo que a proximidade física entre empresas e instituições de ensino e/ou pesquisa que tenham interesses comum criam um

ambiente ideal para o intercâmbio de conhecimentos, o que estimula o processo de inovação. Mais tarde, Porter (1998) falou sobre a Teoria dos Cluster

Feldman (1994) mostrou em seu estudo que a localização geográfica é um fator determinante para que empresas de pequeno porte possam aumentar suas capacidades internas por meio de relacionamentos locais, acessando recursos que elas não possuem. Maskell (1999) abordou que a proximidade geográfica traz benefícios como o aumento da capacidade interativa, do relacionamento face a face que geram conexões entre empresas inovadoras e os agentes de um ecossistema de inovação.

A difusão do conhecimento tende a ser local, especialmente para tecnologias caracterizadas por graus relativamente elevados de taticidade e complexidade e, portanto, não pode ser completamente codificada em projetos, contratos e artigos de periódicos. Quando o tacitismo e a complexidade são relativamente elevados, o contacto face a face repetido e a interacção pessoal tornam-se cada vez mais essenciais para uma transferência eficaz de conhecimento (Feldman, 1994)

Outros estudos trabalharam sob a ótica de que as regiões inovadoras apresentavam características como a forte presença da relação entre a ciência, representada por institutos de pesquisa e universidades e a indústria em si. A infraestrutura de laboratórios de centros de pesquisa e universidades é um dos fatores para que outros atores de um ecossistema se estabeleçam na região (Henderson, 1993).

Saxenian (1994) colaborou na temática colocando que a proximidade física entre as organizações contribui para um intercâmbio mais rápido de ideias e informações, fatores que são importantes para avanços tecnológicos. A proximidade também permite uma melhor comunicação e a formação das redes, promovendo também a migração de talentos entre as organizações da região. O caso do Vale do Silício é um exemplo em que a proximidade geográfica é acompanhada por uma cultura de abertura e colaborativa entre os atores desse ecossistema. A cultura da colaboração, aliada a proximidade geográfica, cria um ambiente favorável ao aparecimento de novas tecnologias (Saxenian, 1994).

Há também estudos que demonstraram também que somente a proximidade geográfica não é o suficiente para que a inovação aconteça. Boschma (2005) mostra em seu estudo que as cinco categorias de proximidade (geográfica, cognitiva, organizacional, social e institucional) formam um conjunto que influenciem como indivíduos e as organizações promovem inovação. O quadro 5 facilita o entendimento do pensamento do autor. O autor conclui que é necessário um equilíbrio entre as cinco proximidades, mas

que as estratégias de inovação devem ser adaptadas de acordo ao contexto de cada região ou até mesmo setor.

**Quadro 5** - Tipos de proximidade

Tipo de proximidade	Conceito
Proximidade geográfica	Distância espacial/física entre os atores.
Proximidade cognitiva	Grau de similaridade ou compartilhamento de conhecimentos entre os atores.
Proximidade organizacional	Alinhamento de dois atores (organizações) para colaboração, coordenação e compartilhamento de recursos.
Proximidade social	Intensidade das relações entre dois ou mais atores (pessoas).
Proximidade institucional	Alinhamento de normas, regras e/ou convenções entre organizações

Fonte: Desenvolvido pelo autor. Baseado em Boschma (2005).

Recentemente Xu, Wang & Cui (2023) publicaram um estudo com dados de patente de 5G na China que mostrou que a proximidade geográfica, aliada a cognitiva e a institucional, tem papel importante na melhora da cooperação para inovação, porém caso as redes de colaboração intraorganizacionais sejam fracas ou ineficientes, o efeito da proximidade geográfica diminui drasticamente.

Sob a ótica especialmente da proximidade geográfica, este trabalho buscou entender se a proximidade entre as cinco regiões que fazem parte do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo é um fator que colabora para as parcerias formais ou informais da rede de atores.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Tipo de Pesquisa

A natureza da pesquisa é descritiva e quantitativa, que segundo GIL (2008), tem como objetivo descrever as características determinadas de grupos ou fenômenos. GIL (2008) diz que o estudo descritivo pode ser conduzido por meio de diversas técnicas de coleta de dados, tais como observação sistemática, questionários, entre outras. SAMPIERI (2006) complementa que pesquisas de caráter descritivo colaboram na especificidade de características importantes do objeto de estudo.

Este trabalho, por trabalhar com o Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo, um objeto de pesquisa sem estudos anteriores e por ter buscado entender como se constituía este corredor, sua rede de relacionamento e a natureza desses relacionamentos, verificando a colaboração entre os ecossistemas que o compõe e identificando as demandas tecnológicas dos atores, trabalhou-se com a natureza de pesquisa descritiva, tendo como técnica de coleta de dados o questionário e a análise de documentos já elaborados previamente por outras instituições.

#### 3.2 Universo da pesquisa

O universo da pesquisa foi composto pelos 375 atores, formados pelas 155 instituições e as 220 startups que compõem o Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo e seus atores, que serão categorizados primeiramente quanto as dimensões do ecossistema, a partir do framework de Daniel Isenberg. (2010).

Após a divisão pelas dimensões, os atores foram categorizados por sua tipologia dentro de cada uma das dimensões do framework com o acréscimo das startups que trabalham com base tecnológica voltada ao agronegócio. Nesta fase, não foi utilizada as dimensões políticas públicas e cultura por extrapolarem os objetivos deste trabalho.

**Quadro 6** - Tipologia dos atores do Corredor de Inovação Agropecuário de SP

Ambientes de Inovação	Hubs (10)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Onovolab</li> <li>2. Venture Hub</li> <li>3. Dabi</li> <li>4. Hub Piracicaba</li> <li>5. Foodtech Hub</li> <li>6. Nexus</li> <li>7. Pulse Hub</li> <li>8. Agtech Garage</li> <li>9. Sanca HUB</li> <li>10. Campinas Tech</li> </ol>
	Parques Tecnológicos (6)	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. SUPERA Parque</li> <li>12. Parque Tecnológico de São José dos Campos</li> <li>13. Parque Tecnológico de Piracicaba</li> <li>14. ParqTec</li> </ol>

		15. Parque Tecnológico CPqD 16. Parque Tecnológico da Unicamp
	Aceleradoras e incubadoras (15)	17. VentureHub 18. Baita 19. Plure 20. EESCIN 21. Incamp 22. EsalqTec 23. CINET 24. Conexão f. 25. Softex Campinas 26. Growth Venture Builder 27. WBGi 28. CEDIN 29. Supera Incubadora 30. Inovajab 31. Incubadora ParqTec
Cadeia Produtiva	Cooperativas (8)	32. Copaclana 33. Centro Canagro 34. Coperfertil 35. Coopercitrus 36. Coascre 37. Cooperfasc 38. Cooperativa Holambra 39. ANC
	Empresas (60)	40. 60 empresas mapeadas pelo relatório da consultoria Wylinka (2021).
Capital	Venture Capital (7)	41. Seed WBGi 42. Filius Venture 43. Arara Seed 44. Smart Money 45. SP Ventures Piracicaba 46. Yield Lab 47. Venture Hub
	Fundações de Apoio à Pesquisa (1)	48. FAPESP – Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo
Governança	Lideranças locais (8)	49. Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de São Carlos. 50. Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Piracicaba. 51. CATI – Ribeirão Preto 52. MOVER 53. Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Campinas. 54. Secretaria da Inovação e Desenvolvimento de Ribeirão Preto. 55. Secretaria da Inovação e Desenvolvimento Econômico de São José dos Campos. 56. CDRS – Cia de Desenvolvimento Rural Sustentável
ICTI	Instituição de Ensino Superior (6)	57. FEAGRI/Unicamp 58. Esalq/USP 59. FZEA/USP 60. CCA/UFSCar 61. ACS/Unimep 62. FAAGROH/Unifaj
	Núcleos de Inovação Tecnológica (9)	63. Inova Unicamp 64. NIT UFSCar 65. AUSPIN – Polo Ribeirão Preto 66. AUSPIN – Polo São Carlos



		67. NIT PUCCamp 68. Agência de Inovação UFSCar 69. NIT Apta 70. NIT SUPERA 71. NIT IAC
	Centro de P&D (25)	72. 25 centros de pesquisa e desenvolvimento (Wylinka, 2021)
Startups	Agtechs (220)	73. 220 startups mapeadas pelo Radar Agtech 2022 (Silva et al, 2022).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Somente organizações formalmente constituídas foram consideradas no universo de atores do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo deste trabalho.

### 3.2.1 Plano Amostral

O plano amostral da pesquisa correspondeu a todos os atores mapeados que fazem parte dos ecossistemas das cidades de Ribeirão Preto, São Carlos, Piracicaba, Campinas e São José dos Campos, que juntas formam o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo.

Dos 425 atores mapeados, foi feita a exclusão de 50 startups que dentro do período do mapeamento e da aplicação da pesquisa fecharam, fizeram fusão ou saíram da área de abrangência do Corredor, totalizando 375 questionários enviados com um retorno de 104 respostas.

## 3.3 Coleta de Dados

### 3.3.1 Tipos de Dados

Este trabalho coletou dados de dois tipos:

- **dados primários:** são os dados que não foram coletados e que a coleta será feita para atender às necessidades da pesquisa (MATTAR, 1996). Neste trabalho, os dados primários foram instrumentalizados por meio de um questionário online, com o objetivo de coletar as principais demandas tecnológicas dos atores do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo, identificar as colaborações entre os atores e consequentemente entre os ecossistemas (cidades x cidades) e identificar a natureza (formal ou informal) dos relacionamentos entre os atores. As demandas tecnológicas serão abordadas na seção “Instrumento de coleta de dados” deste projeto;
- **dados secundários:** são os dados já coletados, tabulados, ordenados e muitas vezes analisados. Relatórios, manuais, normas e outros documentos são exemplos

de dados secundários (MATTAR, 1996). As fontes de dados utilizados durante a pesquisa foram o relatório da consultoria Wylinka e a base de dados gerada, encomendados pela Embrapa Agricultura Digital (Campinas-SP) sobre o Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo e a base de dados do Radar Agtech 2022, estudo produzido pela Embrapa em parceria com a SP Ventures e a Homo Ludens que mapeia todas as agtechs brasileiras. Foram utilizados também dados do Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), relatórios do Instituto de Economia Agrícola (IEA) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo e relatórios produzidos pelos ecossistemas das 5 cidades envolvidas no Corredor.

### 3.4 Técnica de Coleta

O método de pesquisa escolhido foi o levantamento, uma técnica de coleta de dados amplamente utilizada em pesquisas com grupos sociais e que se busca entender suas opiniões. É caracterizado pelo uso de questionários e entrevistas (GIL, 2008).

Os questionários foram enviados eletronicamente para todos os atores listados neste trabalho no mês de setembro de 2023. Após 15 dias do envio foi feito o primeiro reforço para um retorno. O mesmo procedimento de *follow up* foi repetido a cada 15 dias até que se cumpriu o prazo de 3 meses de coleta. Os cargos dos representantes foram escolhidos devido ao conhecimento que possuem para responder as perguntas que este trabalho buscar responder. Os atores do ecossistema são os que participam de alguma forma no desenvolvimento, fomento e transferência de inovação. Geralmente trabalham junto para impulsionar o progresso tecnológico, econômico e social de um território.

**Quadro 7** - Atores e representantes do Corredor de Inovação Agropecuário de SP

<b>Ator</b>	<b>Respondente</b>
Hubs	Responsável pela área de inovação ou de novos negócios ou indicado
Parque Tecnológico	Gestor do parque ou indicado
Aceleradoras / Incubadoras	Responsável pela área de inovação ou indicado
Cooperativas	Responsável pela área de inovação ou de novos negócios ou indicado
Empresas	Responsável pela área de inovação ou de novos negócios ou indicado
Venture Capital	Responsável pela área de investimentos em Agtechs
Fundações de Amparo à Pesquisa	Coordenador de convênios e cooperação
Lideranças locais	Secretários Municipais de Ciência, Tecnologia e Inovação ou similar
IES	Coordenadores dos cursos de Agronomia, Medicina Veterinária, Engenharia Agrícola e Zootecnia.
NITs	Gestor do NIT

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento	Responsável pela área de inovação ou de novos negócios ou indicado
Startup	CEO / Sócio Fundador ou indicado

Fonte: Elaborado pelo autor

Além do envio eletrônico, o questionário foi aplicado em eventos de inovação, em visitas a hubs de inovação e parques tecnológicos dentro do território do Corredor Agropecuário de São Paulo, por meio de tablet, celulares e notebooks.

### 3.5 Definição das variáveis da pesquisa

**Quadro 8** - Variáveis e definições

Variável	Definição
Parceria com regiões	<ul style="list-style-type: none"> <li>São as parcerias feitas com qualquer ator de qualquer uma das 5 regiões que compõem o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo (Ribeirão Preto, São Carlos, Piracicaba, Campinas e São José dos Campos)</li> </ul>
Tipo de parceria	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Parceria formal</b> são aquelas que são feitas por meio de acordos, contratos formalizados.</li> <li><b>Parceria informal</b> são as parcerias feitas sem nenhum tipo de assinatura entre as partes (eventos, reuniões e etc)</li> </ul>
Demandas Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Demandas tecnológicas para a sobrevivência do negócio:</b> são as que os atores fazem investimento atualmente para que seus negócios continuem a existir.</li> <li><b>Demandas tecnológicas para salto nos negócios:</b> são as tecnologias que os atores fariam investimentos para que suas organizações dessem um passo a frente do momento atual</li> </ul>
Expectativas	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Participação em ecossistemas de inovação do agronegócio:</b> o que os atores esperam quando participam desse tipo de rede.</li> <li><b>Participação no Corredor de Inovação Agropecuária de SP:</b> o que os atores esperam em participar desse Corredor.</li> </ul>

Fonte: elaborado pelo autor.

### 3.6 Instrumento de coleta de dados

A coleta de dados foi feita por meio de questionários estruturados online que foram disponibilizados de forma eletrônica, para facilitar o acesso ao mesmo pelos entrevistados. No início dos questionários foi inserida uma nota explicando a natureza da pesquisa, seus objetivos para que o entrevistado se sentisse confortável e tivesse interesse em responder (Marconi & Lakatos, 1999). Os questionários foram distribuídos de acordo com tipo de ator dentro do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo, conforme o quadro abaixo:

**Quadro 9** - Identificação dos questionários por público

<b>Atores</b>	<b>Público</b>
Startup, Cooperativas e empresas	Cadeia Produtiva
Venture capital e Fomento à Pesquisa	Capital
IES e Centros de P&D	ICTIs
Hubs, Parques Tecnológicos, Aceleradoras, Incubadoras e NITs	Ambientes de Inovação
Secretarias Municipais de C,T&I ou similar, Conselho Municipal de C,T&I, Secretaria do Estado ou similar e outros	Instituições públicas

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Os questionários foram divididos em 4 seções para buscar atender aos objetivos do trabalho, com exceção dos questionários para Ambientes de Inovação e Instituições Públicas, que não contavam com a seção “Demandas Tecnológicas”, por não fazerem parte do escopo de trabalho do perfil dos atores envolvidos. O quadro 9 mostra as seções, bem como o que se busca descobrir e qual objetivo será alcançado. Os questionários completos estão disponíveis no Apêndice A.

**Quadro 10** - Seções do Instrumento de Pesquisa.

<b>Seção</b>	<b>O que se busca entender</b>	<b>Objetivo</b>
Perfil do ator	Caracterizar o perfil dos atores.	Traçar o perfil do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo
Parcerias	Identificar com quais atores dentro do seu ecossistema, o entrevistado já manteve parceria de negócios ou desenvolvimento de produtos/serviços.	Rede de relacionamento
	Identificar com quais atores fora do seu ecossistema, o entrevistado já teve parceria de negócios ou desenvolvimento de produtos/serviços.	Verificar se há colaboração entre os ecossistemas dentro do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo.
	Identificar qual é a natureza dos vínculos existentes entre os indivíduos envolvidos. Se as parcerias são formais ou informais.	Identificar a natureza dos relacionamentos entre os atores.

Demandas tecnológicas		Identificar as demandas de tecnologia que os atores do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo	Identificar as principais demandas de cada ator.
			Estruturar por áreas tecnológicas as demandas dos atores.
Participação em ecossistemas de inovação agronegócio	em de do	Identificar as expectativas dos atores do Corredor em relação a participação em ecossistemas de inovação do agronegócio e no próprio Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo.	Expectativas dos atores em relação ao Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo.

Fonte: Próprio autor.

As perguntas sobre as parcerias foram feitas de forma que os entrevistados pudessem anotar se as organizações que eles representavam tinham ou já tinham tido parcerias com outros atores do ecossistema de inovação. As perguntas foram feitas separadamente por ecossistema (Piracicaba, Campinas, Ribeirão Preto, São Carlos e São José dos Campos). Quando a resposta era dada como “Sim”, o respondente tinha a opção de marcar quais os atores com que a organização já tinha colaborado e o tipo de cooperação (formal ou informal).

Os respondentes ao assinalarem que possuíam algum tipo de parceria em um determinado ecossistema, assinalava o ator (hubs, empresas, startups, IES e outros) com que ele tinha ou teve uma parceria e então, por fim, respondia a pergunta “Qual é o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias?”, podendo anotar como “formal”, “informal” ou “ambas igualmente”.

As demandas tecnológicas são tecnologias que estão surgindo ou evoluindo rapidamente e que têm o potencial de transformar a maneira como vivemos. São geralmente consideradas disruptivas e inovadoras e podem ter impactos significativos em muitos aspectos da sociedade, incluindo o setor agropecuário. Neste trabalho as tecnologias foram listadas no instrumento de pesquisa de acordo com Quadro 10. Serão respondidas por pergunta semiaberta. O respondente pode indicar as 3 principais demandas tecnológicas seriam estratégicas para a sobrevivência do negócio da instituição que ele representava e também 3 principais demandas que a organização faria investimentos para dar um salto em seus negócios.

Ao assinalar cada demanda tecnológica, o respondente pode especificar a aplicação daquela demanda tecnológica dentro do setor agropecuário. Como por exemplos: Respondente A assinalou Inteligência Artificial como demanda tecnológica e inseriu no campo aberto: IA aplicada a identificação de pragas e doenças em plantas. Respondente B assinalou Drones/Vants como demanda e inseriu no campo aberto:

Utilização de drones para a pulverização em lavouras. Ao apontar a área específica de aplicação, obteve-se um melhor entendimento da área de atuação escolhida pelo ator.

**Quadro 11** - Tecnologias emergentes no agronegócio e suas definições.

<b>Tecnologia</b>	<b>Descrição</b>
Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de máquina	Campo da ciência da computação que se concentra no desenvolvimento de sistemas inteligentes capazes de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana
Analytics e Big Data	Termo que se refere a grandes volumes de dados estruturados e não estruturados que são coletados, armazenados e analisados para obter insights e informações úteis
Cloud computing e cibersegurança	Modelo de computação em que recursos de TI (Tecnologia da Informação) são disponibilizados pela internet, através de serviços online. É a utilização de serviços e recursos de computação, armazenamento e rede de forma remota, através da internet, sem a necessidade de possuir infraestrutura própria e com investimento em segurança.
Interfaces naturais e assistentes virtuais	As interfaces naturais permitem interação entre humanos e sistemas computacionais de forma intuitiva e natural. Os assistentes virtuais são exemplos de interfaces naturais e são baseados em inteligência artificial.
Drones / Vants	Aeronaves não tripuladas e controladas remotamente por um operador e que podem seguir um determinado curso de voo pré-programado.
Visão computacional / Processamento de imagens (RA/RV)	Subárea da inteligência artificial e processamento de imagens que se dedica ao estudo e desenvolvimento de algoritmos capazes de interpretar e compreender informações visuais a partir de imagens digitais ou vídeo. Essa tecnologia permite que computadores "vejam" e entendam o mundo ao seu redor, identificando objetos, pessoas, movimentos, padrões e outras informações relevantes.
SaaS	Sigla para "Software como Serviço", que se refere a um modelo de distribuição de software em que o provedor de serviços hospeda a aplicação em seus servidores e disponibiliza o acesso por meio da internet aos usuários finais.
Digital twins	São modelos digitais de sistemas físicos, processos ou serviços, que simulam o comportamento desses sistemas em tempo real, com base em dados coletados por sensores ou outras fontes.
Meteorologia digital	Também conhecida como meteorologia computacional ou previsão numérica do tempo, é uma técnica de previsão do tempo baseada em modelos matemáticos e computacionais, que simula o comportamento da atmosfera a partir de dados meteorológicos coletados por satélites, radares e outras fontes.
Georreferenciamento e cartografia digital	O georreferenciamento é o processo de associar informações geográficas a um determinado conjunto de dados. A Cartografia digital é a representação dessas informações geográficas em formato digital (mapas, modelos 3D, croquis)
EOS - Earth Observation System / Satélites	Sistema global de observação da Terra que visa monitorar e estudar as características físicas, químicas e biológicas do planeta. O sistema consiste em uma rede de satélites, sensores e outras tecnologias que coletam dados sobre a Terra e transmitem essas informações para estações terrestres.
Descarbonização	Processo de redução das emissões de gases de efeito estufa, em especial o dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), que é o principal gás causador do aquecimento global.
Hidrogênio Verde	Forma de hidrogênio produzido a partir de fontes renováveis de energia, como energia eólica, solar ou hidrelétrica. O processo de produção envolve a eletrólise da água, que separa as moléculas de hidrogênio e oxigênio usando eletricidade renovável.
Combustíveis e energias alternativas	São fontes de energia que não são baseadas em combustíveis fósseis (petróleo, carvão). Energia eólica, solar, biomassa e geotérmica são bons exemplos de energias alternativas.

Biobased resíduos	São resíduos orgânicos que podem ser utilizados como matéria-prima para a produção de biocombustíveis, produtos químicos renováveis e outros produtos biobaseados. Esses resíduos são geralmente de origem agrícola, florestal, de alimentos ou de outras atividades relacionadas com a produção de biomassa.
Proteínas alternativas	Fontes de proteínas que não vêm de animais tradicionais e sim produzidas a partir de plantas, microorganismos, algas e insetos.
Edição genômica	Técnica de manipulação do DNA que permite fazer alterações precisas no genoma de um organismo. Exemplos: o ZFNs, TALENs e CRISPR-Cas9.
Fenotipagem digital	Tecnologia que utiliza imagens digitais e outras informações coletadas por sensores para medir as características físicas e fisiológicas de plantas, animais e outros organismos vivos. Muito utilizada para melhorar a eficiência e produtividade da produção agrícola.
Autonomia e computação de borda	São conceitos relacionados a tecnologias que permitem que dispositivos possam processar dados e tomar decisões de forma autônoma, sem a necessidade de conexão constante com a nuvem ou com outros dispositivos remotos.
IoT / Sensores	Rede de dispositivos físicos interconectados que são capazes de coletar e transmitir dados sem a necessidade de interação humana direta
Blockchain	Tecnologia disruptiva e inovadora, pois permite a criação de registros seguros, transparentes e descentralizados, sem a necessidade de um intermediário ou autoridade central
Tokenização de ativos	Processo que consiste em transformar um ativo em um token digital que pode ser negociado em uma blockchain. Imóveis agropecuários e produção agrícola poderiam ser negociados sem intermediários tradicionais.
Conectividade 5G	Quinta geração de tecnologia de redes móveis, que oferece uma série de melhorias em relação às gerações anteriores, como o 4G e o 3G. Essa tecnologia proporciona maior velocidade de conexão, maior capacidade de rede e menor latência, permitindo que dispositivos móveis, sensores e outros dispositivos conectados possam trocar informações de forma mais rápida e eficiente.
Biotecnologia	Área da ciência que se dedica a aplicação dos princípios da biologia molecular e celular, bem como da engenharia genética, para o desenvolvimento de produtos e tecnologias úteis em diversas áreas.
Nanotecnologia	É a área da ciência que trabalha com materiais em escala nanométrica. Uma das áreas mais promissoras da ciência e tecnologia.
Metaverso	Conceito de realidade virtual e que descreve um universo que é uma extensão do mundo real. Pessoas podem interagir entre si e com objetos digitais.

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em Distrito (2020)

Em relação as expectativas dos respondentes em participar de ecossistemas de inovação do agronegócio, foram feitas duas perguntas de forma aberta para todos os grupos (5 questionários). A primeira pergunta sobre a expectativa sobre a participação em ecossistemas de inovação do agro e uma segunda sobre as expectativas sobre participarem do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo. Para organização dos dados e facilitar a visualização dos resultados, foram construídas duas tabelas baseadas nas respostas dadas pelos atores e que foram categorizadas para apresentação dos resultados.

Os questionários foram colocados em um endereço eletrônico por meio de programação HTML, desenvolvida por um especialista da área de tecnologia da

informação (TI) e foram hospedados na plataforma GitHub, um espaço para que usuários possam utilizar para contribuir ou usufruir de projetos de *Open Source*. Os dados coletados foram colocados em nuvem para o acesso conforme a coleta e foram extraídos em arquivos do Microsoft Excel.

### 3.7 Técnica de Análise dos dados

Devido a aplicação dos questionários com uma quantidade considerável de atores do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo e pelo fato de que as questões eram em sua maioria fechadas, utilizou-se o software Microsoft Excel para extrair os dados em nuvem da plataforma GitHub e organizá-los de forma que a análise fosse facilitada tanto visualmente quanto na identificação dos dados para a geração de gráficos e descrição das análises. Essa técnica foi utilizada para coletar os dados das perguntas de 1 a 4 e 10 e 11 dos questionários, buscando identificar o respondente e quais suas demandas tecnológicas atuais e futuras.

Para a descrição das parcerias (formais ou informais), primeiramente utilizou-se a planilha de dados dos questionários para identificar a quantidade de parcerias formais e informais informada pelos atores. Após a quantificação, foram elaborados dois arquivos em Microsoft Excel com duas planilhas cada, onde a primeira planilha foi denominada “nós” e foram inseridos todos os atores e um código id correspondente à eles. Na segunda planilha, chamada de “arestas” fez-se a relação entre os nós (atores) da outra planilha, indicando qual ator tinha indicado parceria com outros atores. Um arquivo foi feito somente com as parcerias formais e o outro com as parcerias informais.

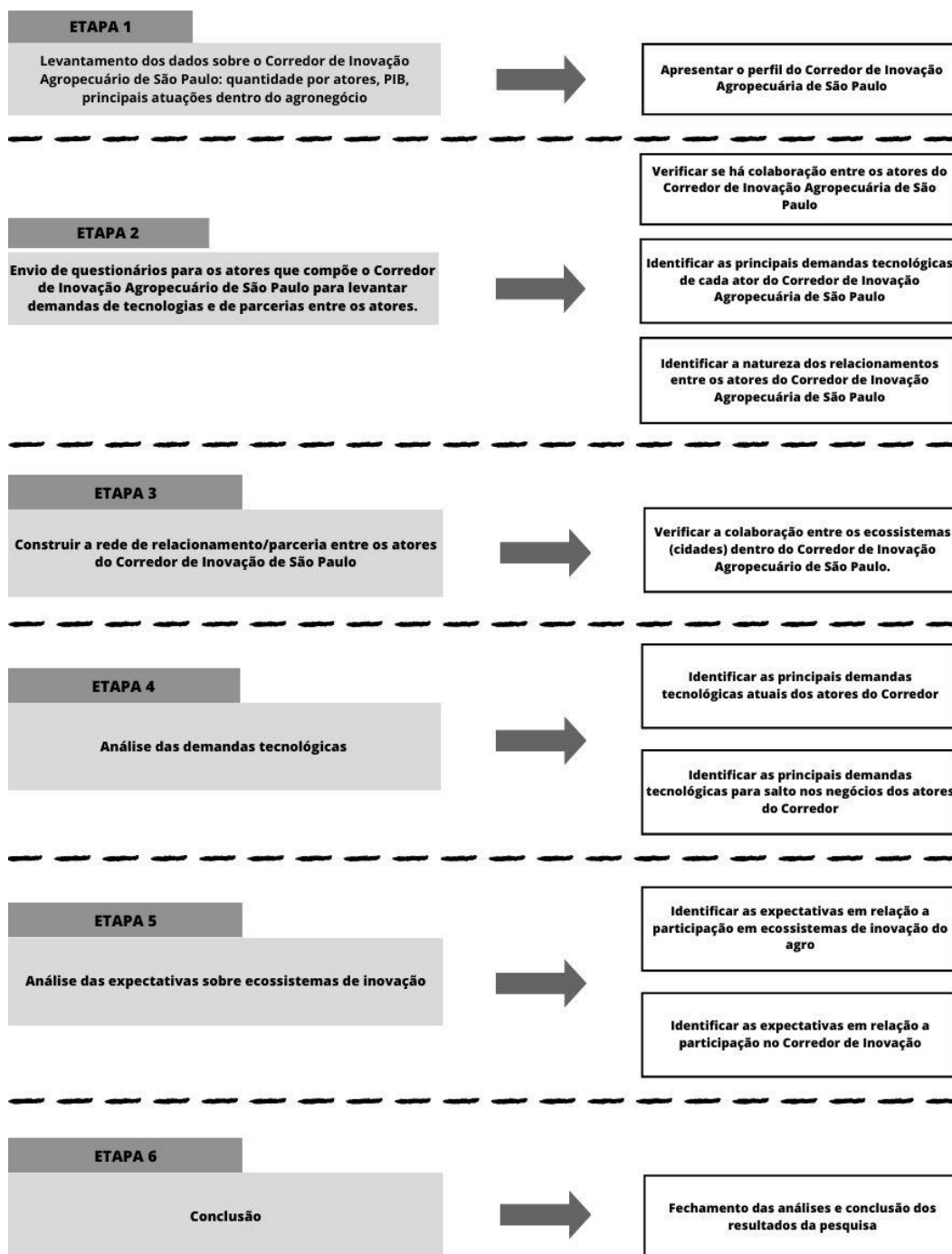
Foi utilizada a técnica de Análise de Redes Sociais – ARS e suas métricas para entendermos quem eram os principais atores dentro dessas duas redes. A ARS é um processo de investigação de estruturas que conectam indivíduos (Wasserman, 1994) e contribui para que indivíduos sejam analisados pelo grau de agrupamento e pelo grau de distanciamento dos atores que a ela pertencem (Kilduff e Tsai, 2003). Utilizou-se o software Gephi (v. 0.10.1 202301172018) para a elaboração dos grafos das redes utilizadas e das estatísticas, após a inserção dos dois arquivos (planilhas) organizadas sobre as parcerias formais e informais.

Sobre as expectativas dos atores sobre a participação em ecossistemas de inovação, organizou-se as respostas das duas perguntas em um arquivo de Microsoft Word, fez-se a leitura das respostas em busca de padrões. Foram criadas categorias para as duas perguntas e verificou-se a frequência de aparecimento para fazer a análise.



## 3.8 Descrição das Etapas da Pesquisa

Figura 11 - Etapas da Pesquisa



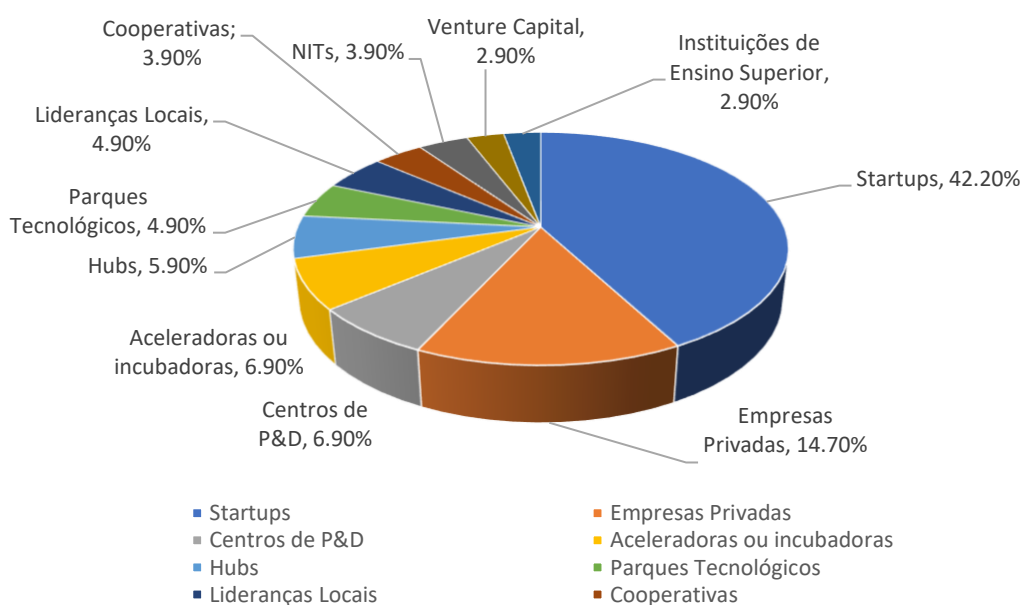
Fonte: Desenvolvido pelo autor

#### 4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente capítulo tem o objetivo de apresentar as percepções e a análise dos dados coletados com os atores do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo, descrevendo o perfil dos respondentes (atores), o ecossistema em que eles estão inseridos, suas relações dentro do seu ecossistema e nos demais 4 ecossistemas que compõe o objeto deste estudo, identificando se essas relações são formais ou informais, além de descrever aspectos sobre demandas tecnológicas que os atores consideram estratégicas para a sobrevivência e para o salto dos negócios. Por fim, foi descrita as percepções dos atores em relação a participação deles em ecossistemas de inovação do agronegócio e especificamente no Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo.

##### 4.1 Perfil dos respondentes

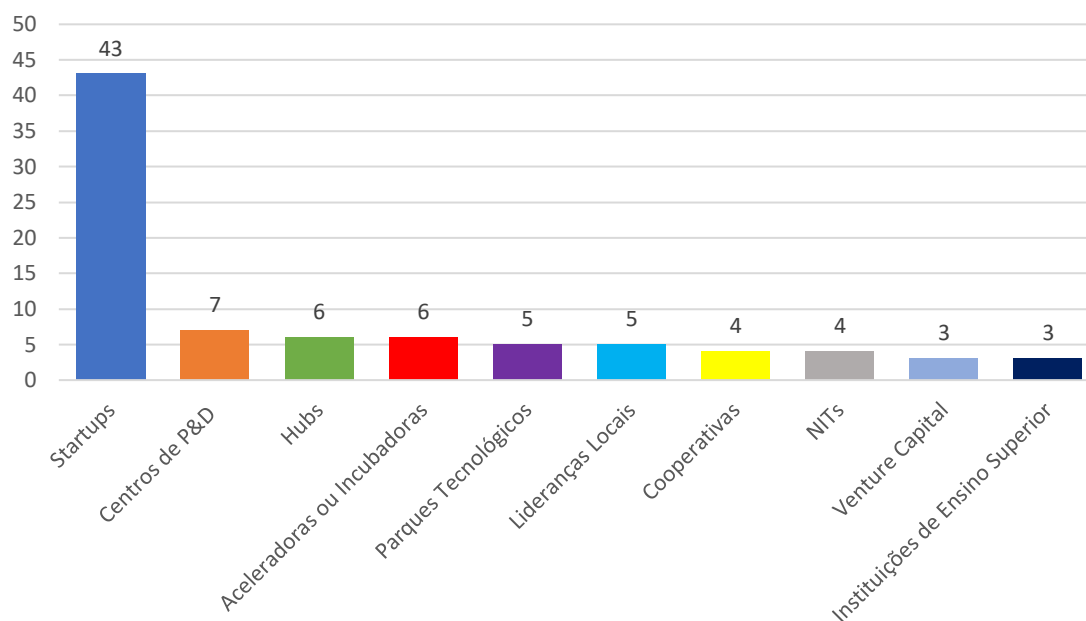
Dos 375 questionários enviados, 102 retornaram após o prazo de 3 meses com follow ups realizados a cada 15 dias e os respondentes (gráfico 1) foram 43 agtechs, 15 empresas privadas, 7 centros de P&D, 7 aceleradoras ou incubadoras, 6 hubs, 5 Parques Tecnológicos, 5 Lideranças locais, 4 cooperativas, 4 NITS, 3 venture capital e 3 Instituições de Ensino Superior.



**Gráfico 1** - Respondentes – Qual tipo de instituição você representa?

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao analisar cada tipo de ator (gráfico 2) constatou-se que 83,3% dos Parques Tecnológicos retornaram o questionário. Os Hubs de inovação tiveram retorno de 60%, seguido de Lideranças Locais e cooperativas (50%), NITs (45%), Venture Capital (43%), Aceleradoras e Incubadoras (40%), Instituições de Ensino Superior (33%), Centros de P&D (28%), Empresas privadas (25%) e Agtechs (20%)

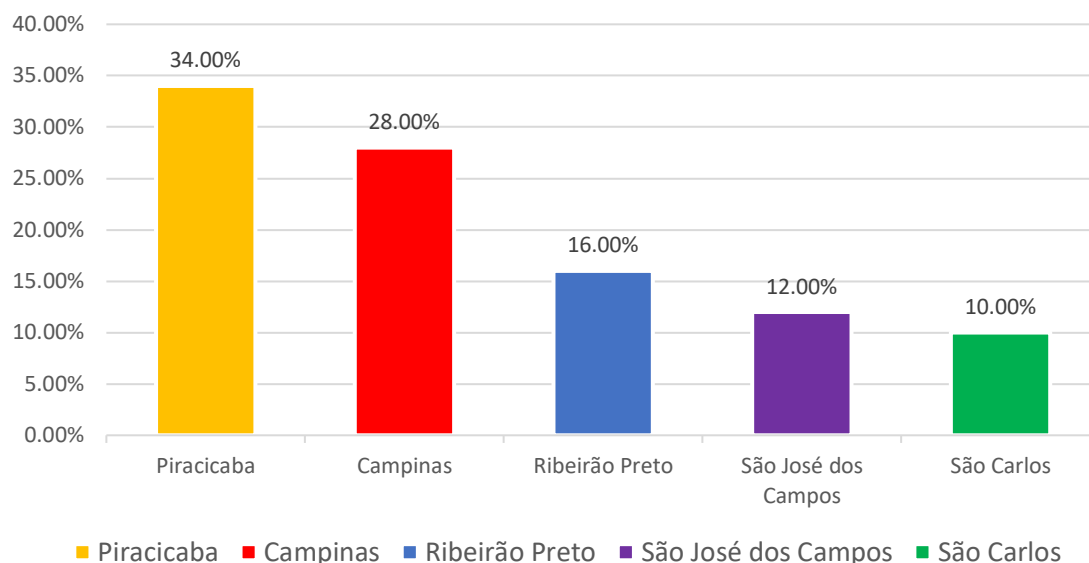


**Gráfico 2** – Números absolutos de retorno por público

Fonte: Elaborado pelo autor

O acesso aos atores foi facilitado pela participação em eventos com a temática de inovação no agronegócio durante o período da coleta de dados. Em relação às startups, embora a lista inicial de startup contasse com 270 empresas, devido ao processo de fusões dessas empresas e a compra destas pelo setor privado, mudanças para outras regiões e o fechamento de algumas delas, chegou-se ao número de 220 startups, atingindo o retorno de 20%.

Em relação ao ecossistema ao qual os entrevistados pertenciam, (gráfico 3) observou-se a representatividade das cinco regiões. Piracicaba e Campinas, respectivamente com 35 e 29 questionários retornados, destaca-se que estes ecossistemas são aqueles com mais atores mapeados dentro do Corredor. Na sequência temos Ribeirão Preto com 16, São José dos Campos com 12 e São Carlos com 10 questionários respondidos.



**Gráfico 3 - Porcentagem de respostas por Ecosistema**

Fonte: Elaborado pelo autor

Quando se observa para o cargo de ocupação e os ecossistemas a qual pertencem, os representantes das organizações (tabela 1), nota-se que os representantes dos diversos públicos da pesquisa, ocupam, em sua maioria, cargos que exigem tomadas de decisões dentro de suas organizações. Podemos citar presidentes de cooperativas, diretores de inovação de empresas privadas do agronegócio, founder de startup e aceleradoras, bem como chefes de transferência de tecnologia e secretário municipal de ciência e tecnologia. Os respondentes possuem conhecimento suficiente para responder à pesquisa e contribuir de forma a enriquecer esse estudo colocando suas perspectivas sobre suas organizações em relação aos temas questionados. Além disso, a presença de cargos estratégicos das organizações demonstra o compromisso desses atores com o estudo e conseqüentemente os ecossistemas de inovação em que estão inseridos, uma vez que todos eles estão ligados diretamente aos processos de inovação.

**Tabela 1 – Respostas por cargo dos atores**

	<b>Cargo</b>		
<b>Startups</b>	CEO/Founder	CTO ou Diretor de Inovação	CFO ou similar
	83,6%	14%	2,4%
<b>Cooperativas</b>	Presidente	CTO ou Diretor de Inovação	Gerência de Inovação
	25%	50%	25%
<b>Empresas privadas</b>	CEO/Founder/ Presidente	CTO ou Diretor de Inovação	Gerência de Inovação
	25%	50%	25%
<b>Hubs</b>	Presidente	COO	Gestor de Inovação e Projetos
	17%	17%	66%
<b>Aceleradoras</b>	Founder/Sócio	VP de Inovação	
	33%	67%	

<b>Incubadoras</b>	Gerente de Incubação	Supervisor de incubação	
	50%	50%	
<b>Parques Tecnológicos</b>	VP de Negócios	Diretor Técnico	Gerente de Fomento e Negócios
	25%	50%	25%
<b>NITs</b>	Assistente Técnico de Direção	Diretora do NIT	Coordenador de Inovação
	25%	25%	50%
<b>IES</b>	Coordenador		
	100%		
<b>CPDs</b>	Chefe de Transferência de Tecnologia	Gerente	Diretora
	72%	14%	14%
<b>Venture Capital</b>	Head de investimento	VP de Inovação	Founder
	33,3%	33,3%	33,3%
<b>FAESP</b>	Não houve retorno durante o período de aplicação da pesquisa		
<b>Lideranças Locais</b>	Secretário Municipal	Conselheiro	Chefe de Seção
	20%	40%	40%

Fonte: Elaborado pelo autor

Percebeu-se que em cooperativas e empresas privadas, o maior número de respostas veio por meio de pessoas que lideravam as áreas de inovação da organização, já em startups, em sua grande maioria, o retorno foi dado pelo founder/CEO. A análise é a de que nem toda startup possui uma divisão estruturada como cooperativas e empresas privadas, ficando a cargo do CEO/Founder fazer o papel de gestor de múltiplas áreas enquanto a empresa não escala de fato o seu negócio.

Os NITs foram representados por cargos de diretoria ou coordenação, com a exceção do retorno feito por um assistente técnico de direção, que foi a pessoa indicada para responder o questionário pela coordenação do NIT. Em relação às Instituições de Ensino Superior (IES) e os Centros de Pesquisa e Desenvolvimento (CPD), o perfil dos respondentes da IES foi de 100% de coordenadores de cursos ligados à agricultura.

Sobre o grupo das lideranças locais, todos os respondentes ocupam cargos de secretário municipal ou de chefe de seção/divisão, sendo todos ligados a inovação e desenvolvimento dos municípios e dois conselheiros, membros de Conselhos Municipais de CT&I.

Sobre as respostas dos atores por ecossistema (tabela 2), nota-se uma presença maior de participantes do ecossistema de Piracicaba, considerado o maior e mais desenvolvido ecossistema agtech do país (Agtech Valley), seguido por Campinas, onde a tecnologia da informação é muito forte e Ribeirão Preto, considerada uma das capitais do agronegócio brasileiro e sede da maior feira agrícola do país, a Agrishow. São Carlos e

São José dos Campos são mais reconhecidas pela parte de engenharias e geotecnologias respectivamente, o que ficará mais evidente nas análises seguintes.

**Tabela 2** - Respostas dos atores por ecossistema

	Ecossistema				
	Ribeirão Preto (%)	São Carlos (%)	Piracicaba (%)	Campinas (%)	S. J. dos Campos (%)
Startups	12	7	42	23	16
Cooperativas	0	Sem representante	33,4	66,6	Sem representante
Empresas privadas	20	0	46,7	20	13,3
Hubs	16,6	0	33,3	33,3	16,6
Aceleradoras	33,3	0	0	66,6	Sem representante
Incubadoras	25	25	25	25	0
Pq. Tecnológicos	20	20	20	20	20
NITs	0	50	0	50	0
IES	33,3	Sem representante	33,3	33,3	Sem representante
CPDs	0	28,6	14,3	57,1	0
Venture Capital	33,3	Sem representante	33,3	33,3	Sem representante
FAPESP	Não houve retorno durante o período de aplicação da pesquisa				
Lideranças Locais	20	20	20	20	20

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nas startups, Piracicaba, terceira colocada no ranking de municípios com maior número de agtechs (Figueiredo, Jardim & Sakura, 2022), foi a que mais retornou questionários, seguida de Campinas (5ª colocada no ranking), São José dos Campos (11ª no ranking), Ribeirão Preto (9ª no ranking) e São Carlos (15ª no ranking). Vale destacar que São José dos Campos, apesar de ter menos startups do que Ribeirão Preto, retornou mais questionários por conta da sua organização dentro do ecossistema local. O Agropolo, um arranjo produtivo local, ligado ao Parque Tecnológico de São José dos Campos, organiza muitos eventos na área e tem uma rede muito atuante com as startups, o que colaborou para um retorno acima de Ribeirão Preto. Outro ponto a se destacar é que o arranjo produtivo local de São José dos Campos é mais recente, o que torna eventos como novidade para muitas empresas.

No que se refere as cooperativas, somente Piracicaba e Campinas tiveram respostas. São Carlos e São José dos Campos não possuem cooperativas agrícolas mapeadas. Sobre os ambientes de inovação do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo, a tabela 2 mostra que os Hubs foram representados por 4 dos 5 ecossistemas do Corredor – a exceção foi São Carlos, que apesar de um hub ter sido contatado, informou que não responderia por conta de os resultados de pesquisa nunca retornarem aos respondentes. Piracicaba e Campinas retornaram mais questionários, uma vez que a

maioria dos Hubs mapeados estão localizados nestas cidades, que lideram as listas de cidades interioranas com mais startups de base tecnológica no agronegócio.

No caso dos Parques Tecnológicos e Lideranças Locais, todas as regiões foram representadas, assim como todas as regiões com IES com cursos voltados à agricultura retornaram questionários também. Dos questionários retornados pelos atores de venture capital, os ecossistemas de Ribeirão Preto, Piracicaba e Campinas tiveram o mesmo número de respostas. Importante ressaltar que todos os players dessa categoria de público estão localizados nas 3 regiões com respostas. Apesar do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo ser uma área com muitos atores do ecossistema de inovação, a parte de investimentos em agtechs ainda está concentrada na cidade de São Paulo, o que justifica a presença 20% das agtechs brasileiras estarem sediadas na capital paulista (Figueiredo, Jardim & Sakuda, 2022) e não nas cidades polos de agricultura do país. A única Fundação de Apoio à Pesquisa localizada dentro da área do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo não retornou respostas ao questionário durante o período de aplicação.

Ao final das análises, nota-se que o retorno dos questionários foi considerado bom, com os respondentes sempre ocupando cargos de relevância dentro de suas organizações ou sendo indicados por terem maior conhecimento sobre o assunto pesquisado. Ressaltar também a participação de todos os ecossistemas, com uma participação um pouco menor de São Carlos e São José dos Campos por não terem representatividade em todas as categorias e por serem ecossistemas menos maduros do que os outros três.

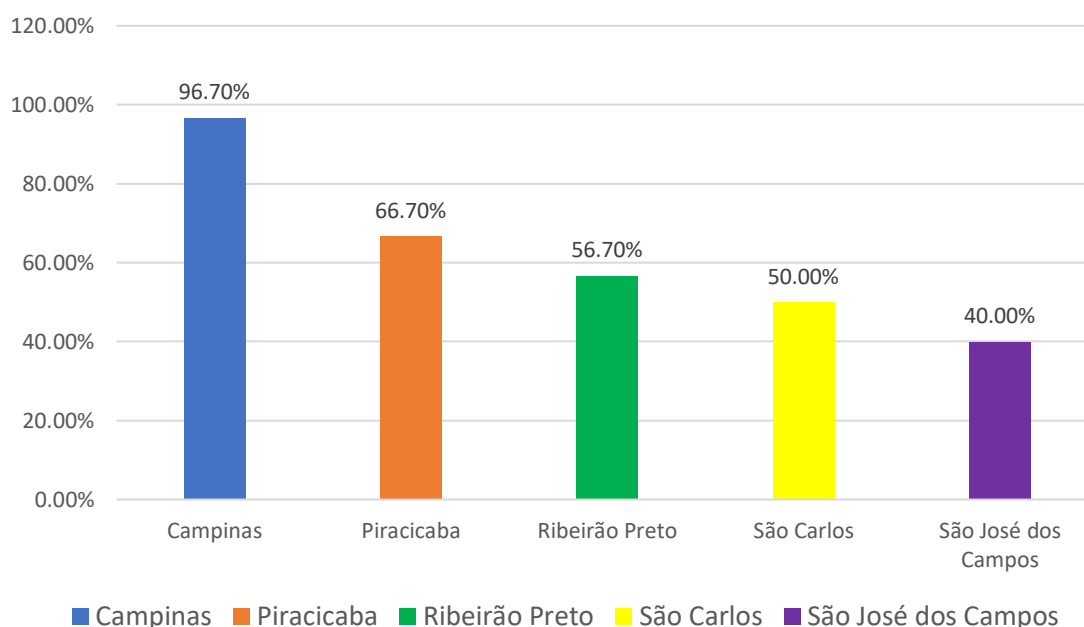
## 4.2 Análise da cooperação entre os ecossistemas

### 4.2.1 Ecossistema por ecossistema (geral)

Este tópico analisa a cooperação entre os cinco ecossistemas que formam o Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo, por meio da variável de parceria com ecossistemas, que mediu as parcerias feitas a partir de qualquer ator de um ecossistema com atores de todas as regiões do Corredor.

A pesquisa levantou a existência de parcerias formais, informais e de natureza mista. No ecossistema de Campinas identificamos que dos 30 respondentes, somente um deles não possuía algum tipo de cooperação com organizações da própria região, o que corresponde a 96,7% de cooperação, conforme mostra o gráfico 4.

Os atores do ecossistema campineiro colaboram mais fortemente com atores de Piracicaba, seguido de Ribeirão Preto e São Carlos e menos com São José dos Campos (40%). Pode se levar em conta a proximidade de Campinas com Piracicaba, o que pode facilitar as parcerias, além do município ser o maior polo de inovação agrícola do país (Pezzotti, 2021). São José dos Campos é a segunda cidade mais distante de Campinas e tem a menor cooperação, e ter como vocação principal a tecnologia aeronáutica, de automóveis, partes de motores e geradores (DESENVOLVESP, 2023). Associado ao fato de a agricultura não ser um dos seus pilares econômicos, e por estar fora do principal eixo agrícola do Estado (APTA, 2019). Quando se verifica os números de atores por ecossistema, o ranking de colaboração faz sentido, uma vez que Piracicaba é a região com maior número de atores, seguido de Campinas, Ribeirão Preto, São Carlos e São José dos Campos.



**Gráfico 4** - Colaboração dos atores de Campinas com atores de outros ecossistemas

Fonte: Elaborado pelo autor

Em relação a colaboração dos atores do ecossistema de Campinas com os demais atores dos outros ecossistemas, a tabela 3 traz dados interessantes ao estudo. CPDs e incubadoras da região de Campinas cooperam com todos os ecossistemas, enquanto lideranças locais só cooperam dentro do próprio ecossistema. Ao observar as startups, nota-se que todas elas cooperam em sua região, mais da metade cooperam com atores do ecossistema de Piracicaba e Ribeirão Preto e um pouco menos da metade com atores de São Carlos. O ponto negativo é a ausência de cooperação das startups campineiras com



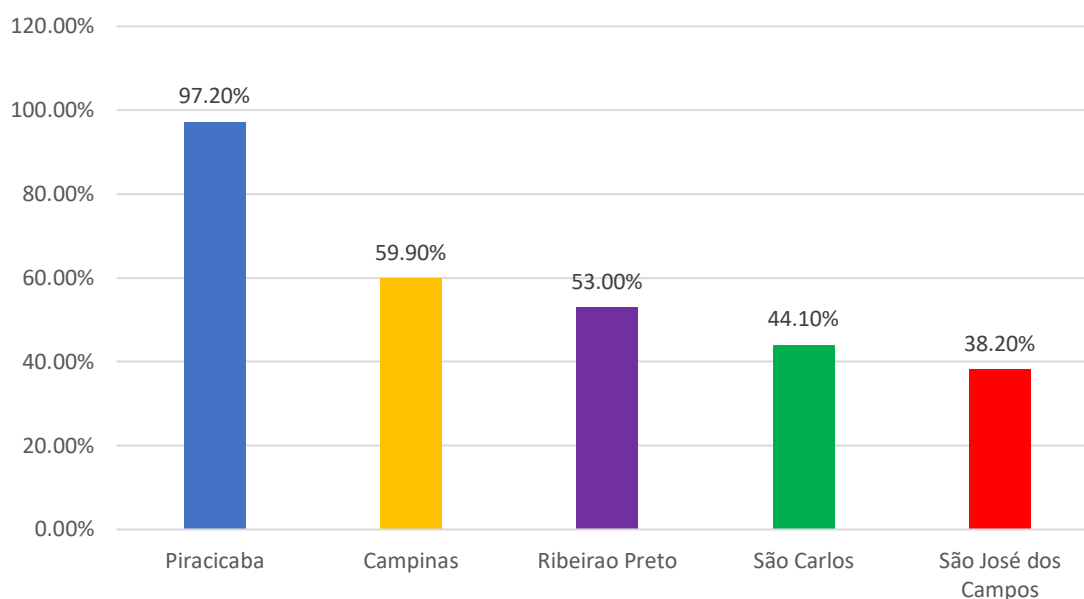
atores do ecossistema de São José dos Campos. As organizações do agronegócio cooperam com quatro dos cinco ecossistemas, mas as cooperações não são unanimidade entre elas. Apenas um terço delas cooperam com Ribeirão Preto, São Carlos ou Piracicaba e dois terços com Campinas. Outro ponto importante da avaliação é que quatro públicos não têm nenhum tipo de relacionamento com São José dos Campos: cooperativas, além de lideranças, organizações do agronegócio e startups. Hubs e lideranças não cooperam com Piracicaba e as mesmas lideranças aliadas as cooperativas e venture capital não tem relações de cooperação com Ribeirão Preto. Em São Carlos, assim como em São José dos Campos, quatro públicos não têm relacionamento: lideranças, cooperativas, IES e o Parque Tecnológico.

**Tabela 3** - Cooperação dos atores de Campinas com os demais ecossistemas

	Ribeirão Preto (%)	São Carlos (%)	Piracicaba (%)	Campinas (%)	S.J. Campos (%)
Aceleradoras	50	100	100	100	100
CPDs	100	100	100	100	100
Lideranças	0	0	0	100	0
Cooperativas	0	0	100	100	0
Hubs	50	50	0	100	50
Incubadoras	100	100	100	100	100
IES	100	0	100	100	100
NITs	50	50	50	100	50
Organizações	33,3	33,3	33,3	66,6	0
Pq Tecnológico	100	0	100	100	100
Startups	60	40	60	100	0
Venture Capital	0	100	100	100	100

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em Piracicaba também um único ator informou que não tem nenhum tipo de colaboração dentro do próprio ecossistema a qual pertence, o que retornou uma taxa de 97,2% de cooperação dentro de Piracicaba. Campinas aparece na segunda colocação com quase 60%, seguida de Ribeirão Preto, São Carlos e São José dos Campos. Campinas acaba sendo um atrativo de cooperação, uma vez que é a cidade com maior número de empresas de tecnologia da informação no interior de São Paulo (DesenvolveSP, 2023), eixo ainda pouco desenvolvido em Piracicaba, além de contar com três unidades descentralizadas da Embrapa e ser a sede do Instituto Agrônomo, referência nacional em cafeicultura e na cultura da cana-de-açúcar.



**Gráfico 5** - Colaboração dos atores de Piracicaba com atores de outros ecossistemas  
Fonte: Elaborado pelo autor.

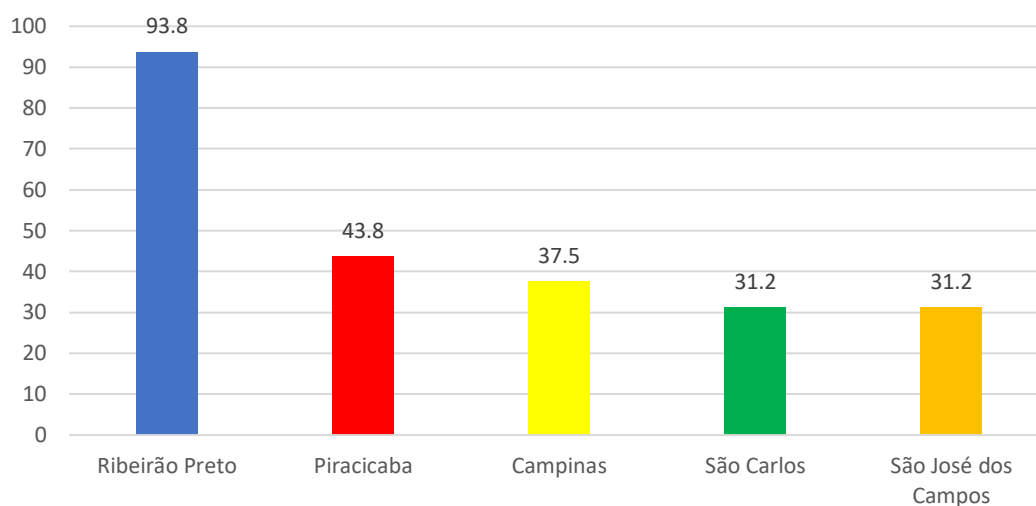
A tabela 4 mostra que todos os CPDs de Piracicaba que responderam ao questionário cooperam com todas as regiões, assim como todas as IES e o Parque Tecnológico. As cooperativas da região cooperam com os três ecossistemas mais robustos do Corredor e organizações do agronegócio e startups cooperam com todas as regiões, porém nem todas as organizações e nem todas as startups. Quase todas as agtechs cooperam dentro do próprio ecossistema em que estão inseridas e pouco menos da metade cooperam com Ribeirão Preto e Campinas. O relacionamento com São José dos Campos fica próximo ao dos outros dois ecossistemas citados e em São Carlos a proporção é de pouco mais de 2 para cada 10 startups. Quando se olha para as organizações do agronegócio, todas elas cooperam dentro de Piracicaba e mais de 70% têm relações de parceria com São Carlos e Campinas. Os números de São José dos Campos e Ribeirão Preto são idênticos, ficando pouco acima dos 40%.

**Tabela 4** - Cooperação dos atores de Piracicaba com os demais ecossistemas

	Ribeirão Preto (%)	São Carlos (%)	Piracicaba (%)	Campinas (%)	S.J. Campos (%)
CPDs	100	100	100	100	100
Cooperativas	100	0	100	100	0
Hubs	50	50	100	100	0
Incubadoras	100	100	100	0	0
IES	100	100	100	100	100
Organizações	42,8	71,4	100	71,4	42,8
Pq. Tecnológico	100	100	100	100	100
Liderança	0	0	100	0	0
Startups	44,4	22,2	94,4	44,4	38,9
Venture Capital	100	0	100	100	0

Fonte: Elaborado pelo autor.

O ecossistema de Ribeirão Preto apresenta números parecidos com Campinas e Piracicaba, seguindo o padrão de cooperação de acordo com o ranking de atores de cada um dos ecossistemas. Piracicaba lidera com 43,8%, seguida por Campinas (37,5%) e São Carlos e São José dos Campos com 31,2% cada uma. Nota-se é que os atores do ecossistema de Ribeirão Preto são os que menos colaboram com os demais ecossistemas do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo. Ribeirão Preto apresenta duas das três maiores distâncias entre as cidades polos do Corredor, isso pode ser um indício do porquê de a cooperação ser a menor entre todas as cidades, corroborando com a teoria de que a proximidade geográfica facilita as relações (Marshall, 1948) e um indicativo da cooperação ser mais local, como apontado nos dados da tabela 5.



**Gráfico 6** - Colaboração dos atores de Ribeirão Preto com atores de outros ecossistemas  
Fonte: Elaborado pelo autor.

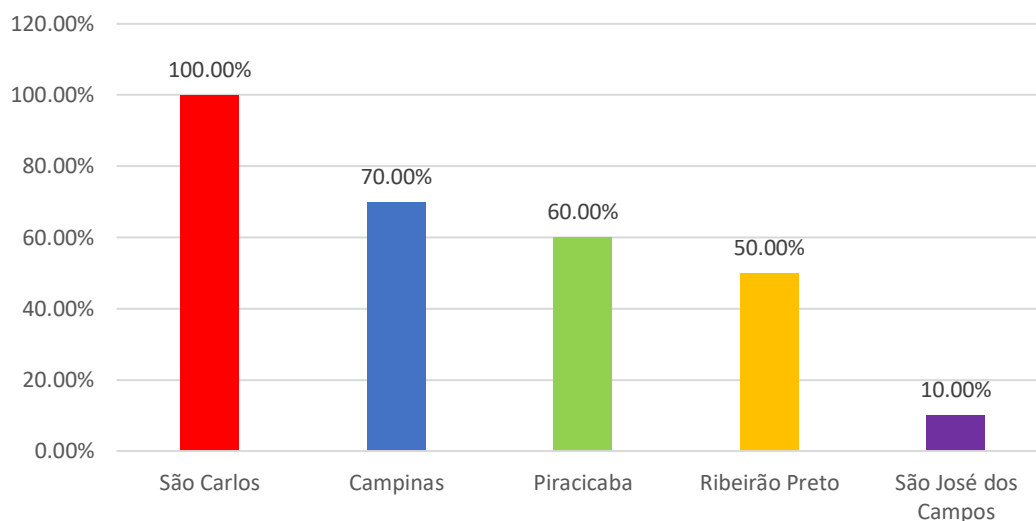
A tabela 5 apresenta os números da cooperação dos atores do ecossistema de Ribeirão Preto com as demais regiões que compõem o Corredor. Nota-se que todas as aceleradoras de Ribeirão Preto têm algum tipo de cooperação com atores de todos os ecossistemas, o que pode ser um indicativo da busca por startups e organizações do agronegócio, públicos essenciais para aceleradoras, independente da região. Além das aceleradoras, somente as startups apresentaram cooperação com todas as regiões, porém com números diferentes. Todas as agtechs de Ribeirão têm algum tipo de cooperação dentro do ecossistema em que estão sediadas e metade delas cooperam com São José dos Campos e Piracicaba e menos de um quinto delas cooperam com São Carlos e Campinas. Aqui temos um indício de que a cooperação com as startups em São José dos Campos é elevada por conta do Parque Tecnológico de Ribeirão Preto ter indicado cooperação somente com São José dos Campos, além de Ribeirão Preto.

**Tabela 5** - Cooperação dos atores de Ribeirão Preto com os demais ecossistemas

	Ribeirão Preto (%)	São Carlos (%)	Piracicaba (%)	Campinas (%)	S.J. Campos (%)
Aceleradoras	100	100	100	100	100
Hubs	100	0	0	100	0
Incubadoras	100	100	100	100	0
IES	100	100	100	0	0
Organizações	66,6	33,3	33,3	33,3	0
Pq. Tecnológico	100	0	0	0	100
Liderança	100	0	0	100	100
Startups	100	16,6	50	16,6	50
Venture Capital	100	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na análise de cooperação dos atores do ecossistema são carlense, nota-se que 100% dos respondentes informaram que tinham algum tipo de parceria dentro do próprio ecossistema. Olhando para fora, Campinas apareceu na primeira posição com 70% de cooperação – a maior taxa de cooperação registrada no trabalho, seguida de Piracicaba e Ribeirão Preto. O ponto crítico foi a cooperação com São José dos Campos (10%), a menor apresentada na coleta de dados, o que talvez se justifique por serem os dois ecossistemas mais recentes e possuírem a segunda maior distância geográfica dentro da área do Corredor. Outro ponto importante é que ambas as cidades são as que apresentam o menor número de atores e em algumas categorias não terem representação, além de serem dois polos onde a agricultura não é a principal área de destaque da região (DesenvolveSP, 2023).

**Gráfico 7** - Colaboração dos atores de São Carlos com atores de outros ecossistemas  
Fonte: Elaborado pelo autor.

A tabela 6 que mostra a cooperação dos atores de São Carlos com as demais regiões corrobora com o gráfico 7 que mostra a baixa cooperação com a região de São

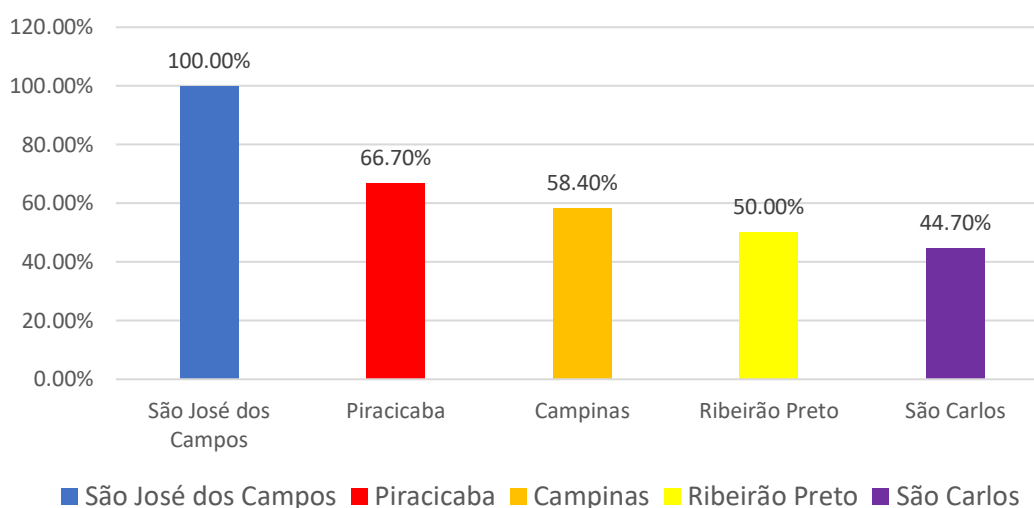
José dos Campos. De todos os atores respondentes da pesquisa, apenas um terço das startups – e somente elas, apontou cooperação com o ecossistema são joseense. Os números da cooperação de startups com Ribeirão têm os mesmos números e em Campinas são dois terços. Todas as startups de São Carlos que participaram do estudo declararam que cooperam dentro de sua região e com o ecossistema de Piracicaba.

**Tabela 6** - Cooperação dos atores de São Carlos com os demais ecossistemas

	Ribeirão Preto (%)	São Carlos (%)	Piracicaba (%)	Campinas (%)	S.J. Campos (%)
CPDs	100	100	100	100	0
Incubadoras	0	100	0	0	0
NIT	50	100	50	100	0
Pq. Tecnológico	100	100	0	100	0
Liderança	0	100	0	0	0
Startups	33,3	100	100	66,6	33,3

Fonte: Elaborado pelo autor.

E por último, o ecossistema de São José dos Campos segue o ranking de atores mapeados e mostra Piracicaba como o ecossistema com maior número de parcerias com seguido de Campinas, Ribeirão Preto e São Carlos. Quando se observa as cooperações por atores, observou-se que existem parcerias formais tanto do Parque Tecnológico de São José dos Campos quanto do Hub de São José dos Campos com a Esalq/USP, ator importante dentro do ecossistema de Piracicaba. IES tem um papel fundamental em ecossistemas de inovação porque abrem portas para outros atores como CPDs, empresas e o próprio governo (Etzkowitz&Leydesdorff, 2000).



**Gráfico 8** - Colaboração dos atores de São José dos Campos com atores de outros ecossistemas

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota-se que a tabela 7 indica que com exceção das organizações do agronegócio, todos os públicos representados de São José dos Campos e que participaram do estudo, têm cooperação com as demais regiões. Sobre as agtechs de São José dos Campos, pouco mais da metade cooperam com atores da região de Piracicaba. Três startups indicaram parcerias com Ribeirão Preto e Campinas e duas com São Carlos.

**Tabela 7** - Cooperação dos atores de São José dos Campos com os demais ecossistemas

	Ribeirão Preto (%)	São Carlos (%)	Piracicaba (%)	Campinas (%)	S.J. Campos (%)
Hubs	100	100	100	100	100
Organizações	0	0	50	50	100
Pq. Tecnológico	100	100	100	100	100
Liderança	100	100	100	100	100
Startups	42,9	28,6	57,1	42,9	100

Fonte: Elaborado pelo autor

Quando olhamos o todo, entendemos que os atores do ecossistema colaboram entre si, com exceção da relação São Carlos x São José dos Campos, que apresentou apenas 10% de parcerias vindas de São Carlos, as demais relações sempre estiveram acima dos 30%, ultrapassando os 50% em diversas situações e chegando acima dos 60% por quatro vezes. Percebe-se que a relação de cooperação entre os ecossistemas ocorre muito pela maturidade dos ecossistemas e a quantidade de atores presentes em cada um. A maturidade de ecossistemas como fator importante para a cooperação com outros ecossistemas foi abordada por Moore (1993) e Levien (2004), uma vez que são regiões mais estruturadas, especialmente por apresentar uma maior diversidade de atores e mais especializados (Cohen & Levinthal, 1990).

Piracicaba tem um destaque por ser sede da Escola Superior Luiz de Queiroz (Esalq) da Universidade de São Paulo, classificada, de acordo com o U.S. News and World Report (2018), como a quinta melhor faculdade de ciências agrárias do mundo, além de sediar dois dos principais Hubs de Inovação do agronegócio brasileiro – Agtech Garage e o Pulse Hub, concentrar muitas empresas do agronegócio e ser a líder, entre as cidades do interior, em número de agtechs (Silva et al, 2022). Campinas por sua vez é sede de três unidades descentralizadas da Embrapa, do CPQD e do IAC, além de ter a segunda mais importante universidade do país (Unicamp) segundo o THE World University Rankings de 2022 e ser a segunda cidade do interior com mais agtechs no país (Silva et al, 2022) e concentrar uma grande quantidade de ambientes de inovação.

Na análise seguinte serão apresentados os dados de colaboração entre os ecossistemas por atores, o que permitirá entender melhor quais *players* trabalham melhor

entre ecossistemas e os que precisam de alguma forma serem instigados pelas lideranças do Corredor de Inovação.

#### 4.2.2 Ecossistema por ecossistema (por atores)

Neste tópico será apresentado o resultado da cooperação entre os ecossistemas por atores mapeados. Foram levantados todos os dados de cooperação de cada ator e separado por cada um dos cinco ecossistemas que compõem o Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo.

**Tabela 8 - Cooperação entre os ecossistemas por atores**

	Rib. Preto (%)	S. Carlos (%)	Piracicaba (%)	Campinas (%)	S. J. Campos (%)
Aceleradoras	66	100	100	100	66
Incubadoras	75	100	75	50	25
NITs	50	75	50	100	25
HUBs	66	33	50	100	33
Parques Tecnológicos	100	60	60	80	80
Venture Capital	66	33	66	66	33
Lideranças Locais	60	40	40	60	40
IES	100	66	100	66	66
CPDs	100	100	100	100	85,7
Cooperativas	33	0	100	100	0
Startups	55,8	32,6	76,7	55,8	41,9
Empresas	40	40	66,7	53,4	33,3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quando analisamos as aceleradoras, todas elas declararam ter parcerias com atores dos ecossistemas de Campinas, Piracicaba e São Carlos e dois terços delas informaram parcerias com Ribeirão Preto e São José dos Campos, sendo as startups, empresas do agronegócio e os centros de pesquisa os principais atores com quem fazem parcerias, o que faz todo sentido, uma vez que aceleradoras voltadas ao agronegócio buscam escalar startups por meio de tecnologias baseadas em ciência e que tenham aplicabilidade no mercado. O surgimento de programas de aceleração específicos na temática agro corrobora com os dados coletados. Recentemente temos visto o surgimento de programas de aceleração de startups em parceria com renomados centros de pesquisa do agronegócio como o IAC, unidades da Embrapa, BASF, Bayer entre outras.

Seguindo na linha, as incubadoras apresentaram índices diferentes de todos os demais atores, mostrando que todas tem algum tipo de parceria com o ecossistema de São Carlos, o maior índice. Piracicaba e Ribeirão Preto aparecem com de parcerias, seguidos por Campinas e São José dos Campos com 50% e 25% respectivamente. As incubadoras mostraram também que a maioria de suas parcerias eram com IES, Parques Tecnológicos e startups. No caso deste trabalho, todas as incubadoras mapeadas e que responderam ao

questionário estavam ligadas ou a uma IES ou à um Parque Tecnológico, o que dá sentido também aos dados coletados.

Os CPDs foram os que apresentaram maior porcentagem de parcerias com atores de outros ecossistemas. Todos os CPDs afirmaram se relacionar com atores de todos os demais ecossistemas, com a exceção de São José dos Campos, que não foi citada por um dos respondentes. As empresas do agronegócio, as IES, outros CPDs e as startups foram os atores mais citados em parcerias pelos representantes dos sete centros que retornaram o questionário. Aqui também fica evidente a presença da tripla-hélice de Etzkowitz & Leydesdorff (2000)

Outro destaque são as IES que apresentaram índices de parcerias elevados: 100% para Ribeirão Preto e Piracicaba e 66,6% para os demais ecossistemas. Assim como nos CPDs, os atores com quem mais se relacionam são outras IES, CPDs, startups e empresas do agronegócio.

Em relação as cooperativas, nenhuma delas declarou parcerias com São Carlos e São José dos Campos, no entanto dois terços delas tem parcerias com o ecossistema de Ribeirão e todas elas com Piracicaba e Campinas. Esse é um ponto importante para se avaliar, uma vez que cooperativas são atores importantíssimos na fase de convencimento do produtor rural ao uso da tecnologia. Ecossistemas que não possuem relacionamento com esses atores precisam buscar aproximação. Ainda nesta questão, os números retornados pelas empresas do agronegócio também mostram que ainda há muito espaço para a cooperação delas com atores de outros ecossistemas. Somente Piracicaba e Campinas apresentaram índices acima de 50%, enquanto Ribeirão Preto e São Carlos tiveram 40% e São José dos Campos teve 33,3%, reforçando a oportunidade para as lideranças do Corredor de Inovação do Agronegócio de São Paulo em promover links de conexão entre esse público específico com os demais atores de todas as cinco regiões.

E por fim, as startups indicaram que Piracicaba é o ecossistema com quem elas mais tem parcerias - sendo empresas do agronegócio, IES e Hubs os principais atores citados, seguidos por Campinas e Ribeirão Preto, São José dos Campos e São Carlos, o que corrobora com os dados apresentados na análise da cooperação Ecossistema x Ecossistema, que mostra que São José dos Campos e São Carlos são as duas regiões com menor aptidão agrícola dentre as cinco, sendo polos de tecnologia da informação e principalmente tecnologia aeronáutica. Piracicaba, por ser considerado o principal polo de tecnologia agrícola do país, naturalmente seria a região com maiores conexões para as



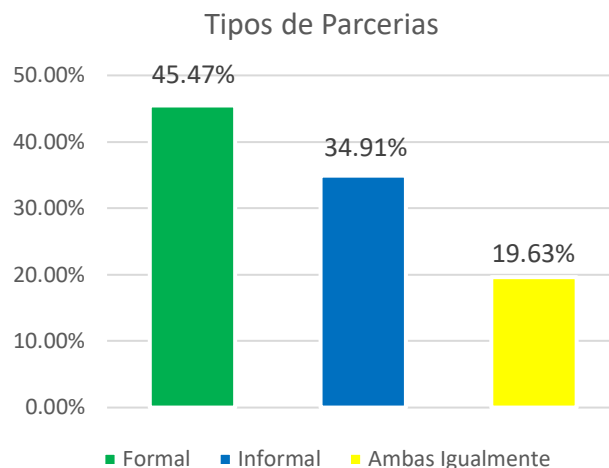
startups de base tecnológica no agronegócio, além de sediar dois dos maiores e importantes hubs de inovação agrícola do país.

Ao final, respondendo ao objetivo específico “Verificar se há colaboração entre os ecossistemas que compõe o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo”, chegamos à resposta que sim, os ecossistemas colaboram entre si, mas em determinados casos, essa colaboração poderia ser maior e mais afinada. Nota-se que um dos ecossistemas, o de Ribeirão Preto, apesar de ter conexões com as demais regiões, é o ecossistema que menos colabora fora de sua área. É importante que a gestão do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo se atente a este fato, uma vez que Ribeirão Preto é considerada uma das capitais do agronegócio brasileiro, é sede da maior feira agrícola do país (Agrishow), é sede de grandes empresas da área e tem considerável número de startups. Além disso, a cidade conta com um Parque Tecnológico que tem em sua carteira empresas e startups da área, sendo as agtechs o segundo maior público de startups atendidas pelo SUPERA Parque. Ribeirão Preto também possui uma empresa de investimento focada 100% em startups de agronegócio, o que não é comum no país e ainda é sede de centros de pesquisa especializados e conta com cooperativas ranqueadas entre as maiores do país, como a Coopercitrus.

Outro ponto importante é buscar uma maior interação do ecossistema de São José dos Campos com os demais. A região foi a menos citada pelos atores dos outros quatro ecossistemas do Corredor. A justificativa para tal talvez seja a maior distância geográfica com as demais e o fato de a cidade ser uma referência em outras áreas que não a agricultura. E como colocado na análise da cooperação por atores, o fato de nenhuma das cooperativas ter mencionado três das cinco regiões é um sinal que precisa ser analisado por quem está na liderança do Corredor. No próximo tópico será analisada o tipo de parceria entre os atores e ficará mais evidente a colaboração entre os cinco ecossistemas do Corredor de Inovação.

#### 4.3 Análise do tipo de parcerias

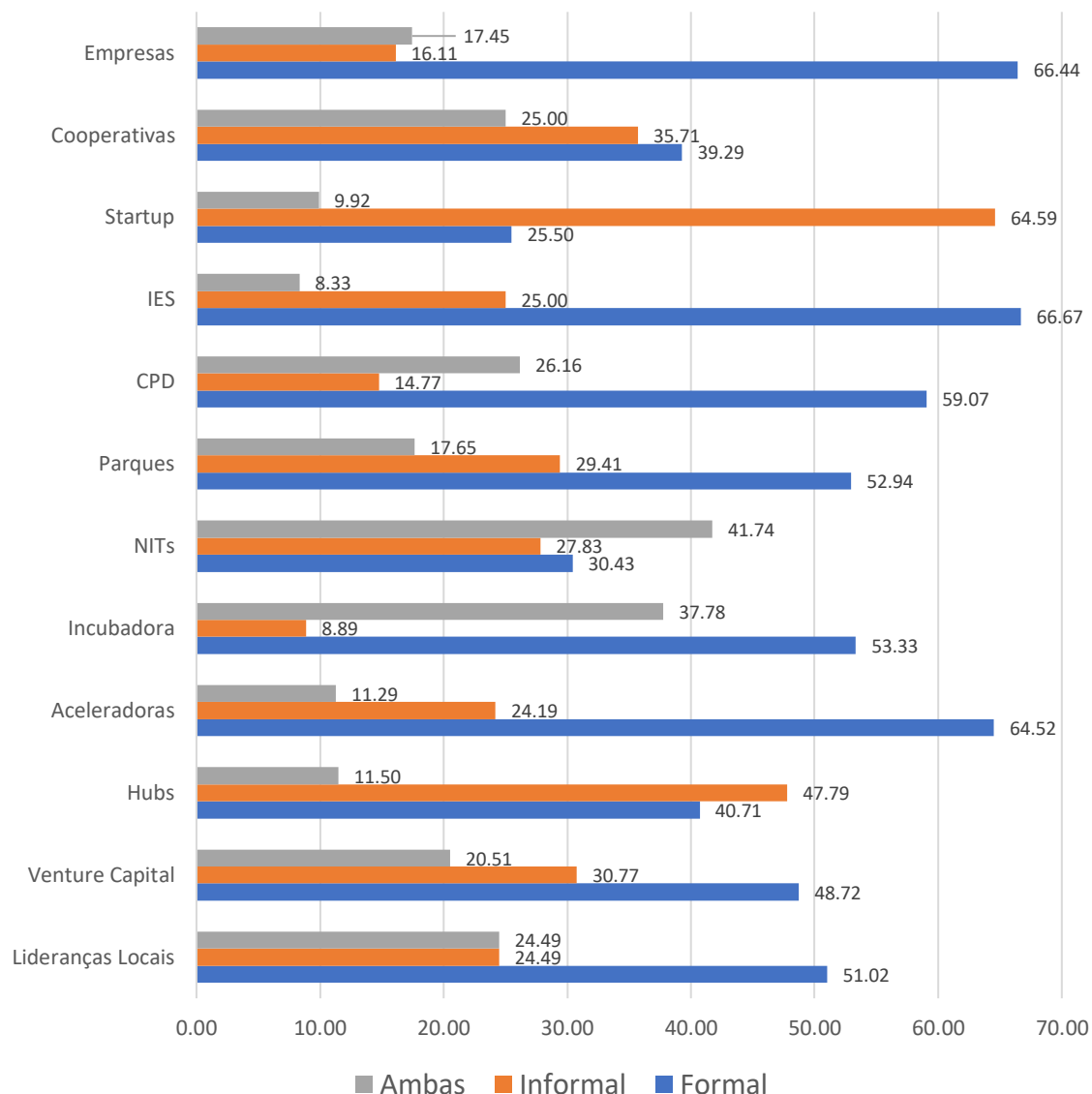
Neste tópico, será apresentado a continuidade das análises utilizando a variável “tipo de parceria”, que identificou o tipo de parcerias (formal ou informal) que os atores têm na maioria de suas parcerias com os atores informados, buscando responder um dos objetivos específicos do trabalho. O gráfico 10 abaixo mostra as respostas enviadas pelos atores dos cinco ecossistemas do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo.



**Gráfico 9** - Tipos de parcerias

Fonte: Elaborado pelo autor

A maioria das parcerias firmadas entre os atores são formais, totalizando um número de 614 parcerias. As parcerias informais informadas somaram 466, que são parcerias que não tem um acordo ou contrato assinado. Ainda neste sentido, 255 das respostas dadas informaram que para determinados atores do ecossistema, o tipo de parceria é tanto formal quanto informal, na mesma medida, não despontando a formalidade ou informalidade na relação. Para ficar mais claro como cada ator do ecossistema trabalha suas parcerias, foi gerado um novo gráfico dividindo por categorias, conforme o gráfico 11 abaixo.



**Gráfico 10** - Tipo de parceria por atores do ecossistema

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota-se que com exceção de startups e hubs de inovação, a formalidade nas parcerias sempre apareceu à frente das parcerias informais. O resultado está dentro do esperado, uma vez que startups tem essa característica porque muitas vezes os contatos são iniciais, na tentativa de aproximação e de construção de uma parceria ou até mesmo de projetos que ainda não tenham dado início. Por outro lado, hubs de inovação promovem muitos eventos e estabelecem parcerias para tal, no entanto, essas parcerias nem sempre são formais, o que vai de encontro ao que o gráfico nos mostra, onde quase 50% das parcerias são informais. Além disso, os hubs são espaços frequentados por diversos dos atores de um ecossistema de inovação e isso também contribui para os dados apresentados.

Por outro lado, vemos atores como empresas, IES, CPDs, incubadoras, aceleradoras e lideranças locais com baixo índice de parcerias informais (todos abaixo dos 25%), o que também é condizente com a realidade desses públicos. Especialmente empresas, IES, CPDs e lideranças locais – neste trabalho representada por secretarias municipais de ciência e tecnologia, raramente fazem parcerias sem assinar acordos/compromissos. Aceleradoras, por sua vez, entram nesse grupo por conta do compromisso que assumem quando decidem apoiar startups na aceleração e escalabilidade de seus negócios. A participação no *equity* das startups exige contratos feitos por escritórios de advocacia, uma vez que elas estão adquirindo uma parte da empresa em questão. Incubadoras, por geralmente pertencerem à uma IES ou à um CPD, também exigem formalização da maioria de suas parcerias, conforme apresentado no gráfico.

Para uma análise mais completa das parcerias, utilizou-se a Análise de Redes Sociais (ARS) e o software Gephi para gerar grafos de redes e estatísticas que colaborassem com a análise. Foram geradas duas redes: uma para as parcerias formais (figura 12) e outra para as parcerias informais (figura 19). Como o estudo precisa manter o sigilo sobre quem são as organizações que responderam ao questionário, criou-se o quadro 12 para nomear os atores de uma forma que eles não fossem identificados, mas que soubéssemos à categoria que pertencem. Utilizou-se a sigla do ator + cidade + número (caso tivéssemos mais do que um ator).

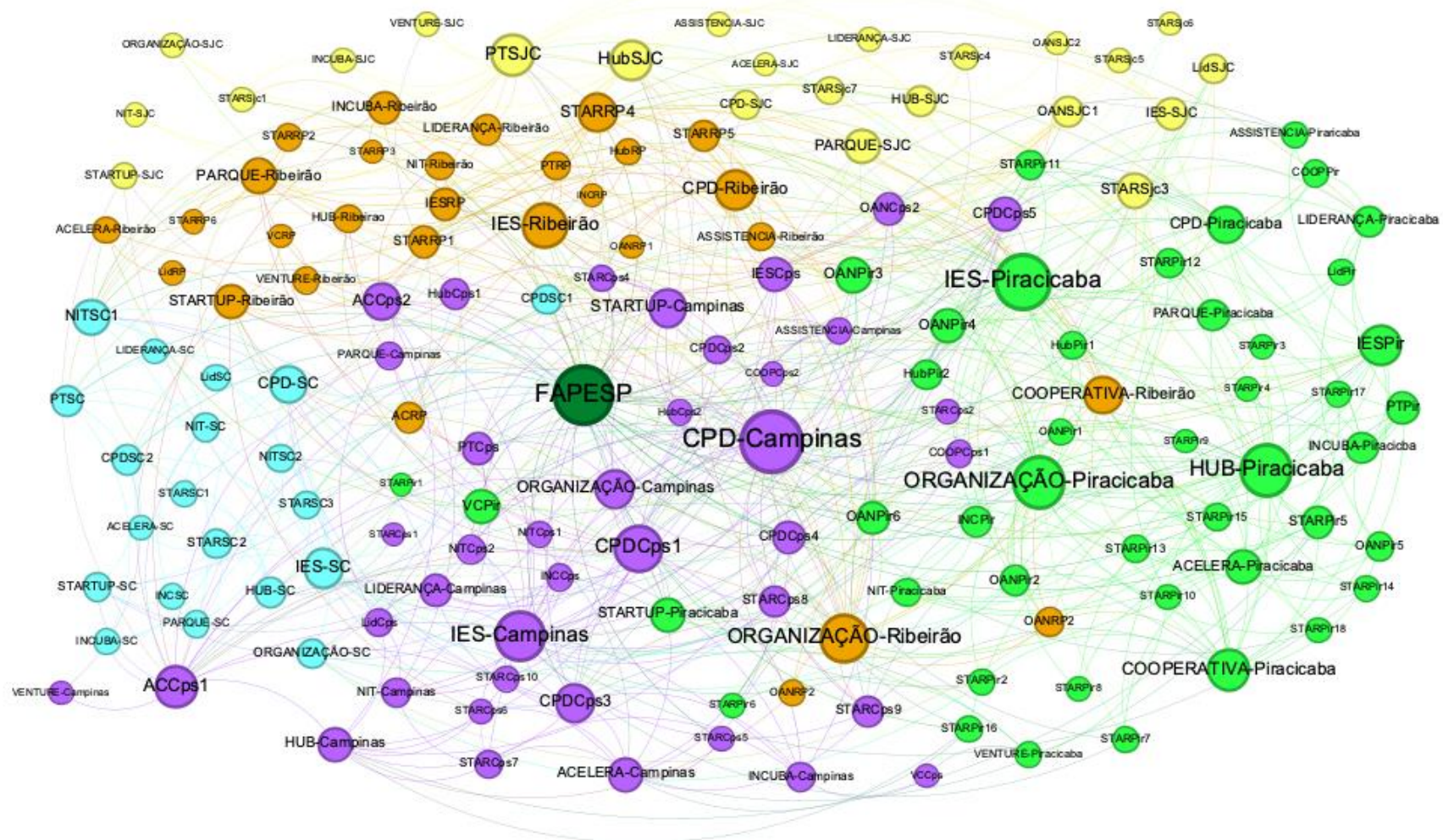
**Quadro 12** - Identificação dos atores durante a pesquisa

<b>Ator</b>	<b>Exemplos</b>
Aceleradoras	ACC + idcidade + número (se tiver mais do que 1) ACCps1, ACCps2, ACPir, ACSjc, ACRP, ACSC
Assistência Técnica	ASSTEC+ idcidade + número (se tiver mais do que 1) ASSTECsjc, ASSTECRP, ASSTECSC
Cooperativa	COOP+ idcidade + número (se tiver mais do que 1) COOPPir, COOPCps, COOPRP1, COOPRP2
Organização do Agronegócio	OAN+ idcidade + número (se tiver mais do que 1) OANPir, OANSC, OANRP, OANSjc
CPD	CPD+ idcidade + número (se tiver mais do que 1) CPDCps1, CPDSC2, CPDRP, CPDPir, CPDSjc
Hubs	Hub+ idcidade + número (se tiver mais do que 1) HubPir, HubPir2, HubCps1
IES	IES+ idcidade + número (se tiver mais do que 1) IESPir1, IESCps2, IESSC1, IESSC2
Incubadoras	INC+ idcidade + número (se tiver mais do que 1)

	INCCps, INCPir, INCSC, INCRP, INCSjc
Lideranças	Lid+ idcidade + número (se tiver mais do que 1) LidCps, LidRP, LidPir, LidSC, LidSjc
NIT	NIT+ idcidade + número (se tiver mais do que 1) NITCps1, NITSC2, NITPir
Parque Tecnológico	PT+ idcidade + número (se tiver mais do que 1) PTCps, PTRP, PTPir, PTSC, PTSjc
Startup	STAR+ idcidade + número (se tiver mais do que 1) STARCps1, STARPir12, STARSC7, STARRP3
Venture Capital	VC+ idcidade + número (se tiver mais do que 1) VCCps, VCRP, VCSC, VCSjc, VCPir

Fonte: elaborado pelo autor

Figura 12 - Grafo da rede de parcerias formais



Fonte: elaborada pelo autor

Utilizando as medidas de grau de saída, que mostram quem são os atores que mais indicaram parcerias formais (tabela 9), identificamos que o ator que mais faz parcerias formais é o CPDCps1, seguido da ACCCps1 e do PTSJC.

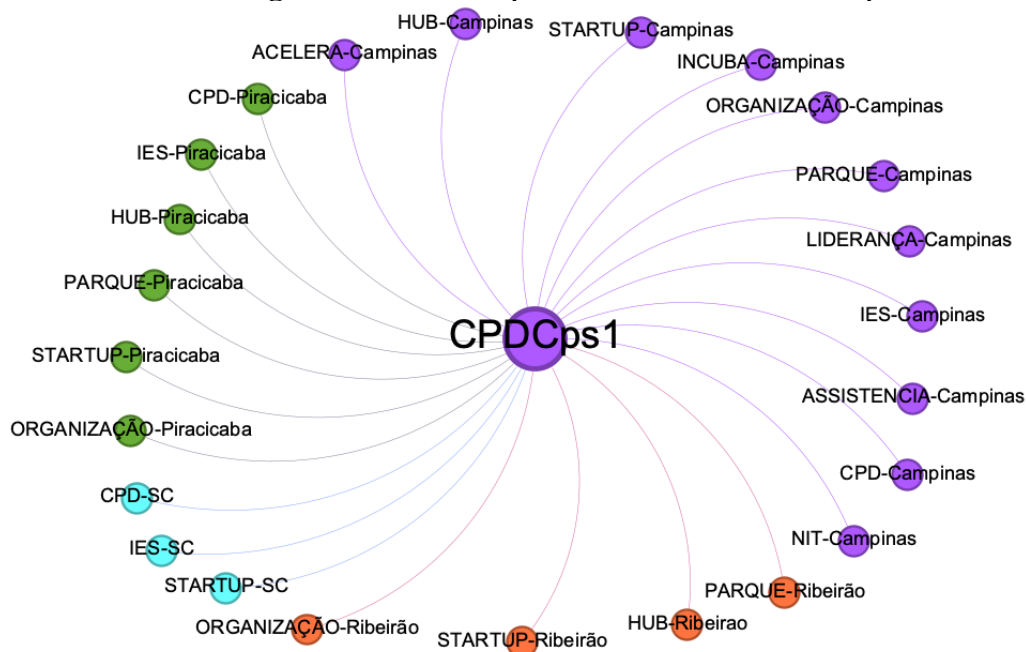
**Tabela 9 - Grau de saída das parcerias formais**

Instituição	Categoria	Grau de saída
CPDCps1	Centro de Pesquisa	24
ACCCps1	Aceleradora	20
PTSJC	Parque Tecnológico	20

Fonte: elaborado pelo autor

O CPDCps1 é um centro de pesquisa localizado em Campinas, especializado em agricultura e tecnologia da informação. A figura 11 mostra a rede formal do CPDCps1, que se relaciona formalmente com todos os públicos pesquisados da região de Campinas, com exceção de Cooperativas agrícolas. O centro se relaciona com startups de 4 regiões e com CPDs e IES de 3 regiões. O CPDCps1 tem como uma de suas metas ter aproximadamente 40% dos seus projetos em carteira com inovação aberta. O Centro ser o primeiro nas parcerias formais corrobora com Chesbrough (2003b) coloca sobre inovação aberta proporcionar cooperações e compartilhamento de conhecimento entre empresas privada, governos, universidades e institutos de pesquisa. Esses institutos estabelecem parcerias para melhorar o seu desempenho (Hagerdoorn, Link e Vonortas, 2000). O ponto de atenção é a falta de relacionamentos formais do CPDCps1 com o ecossistema de São José dos Campos, ausente na rede da figura 13.

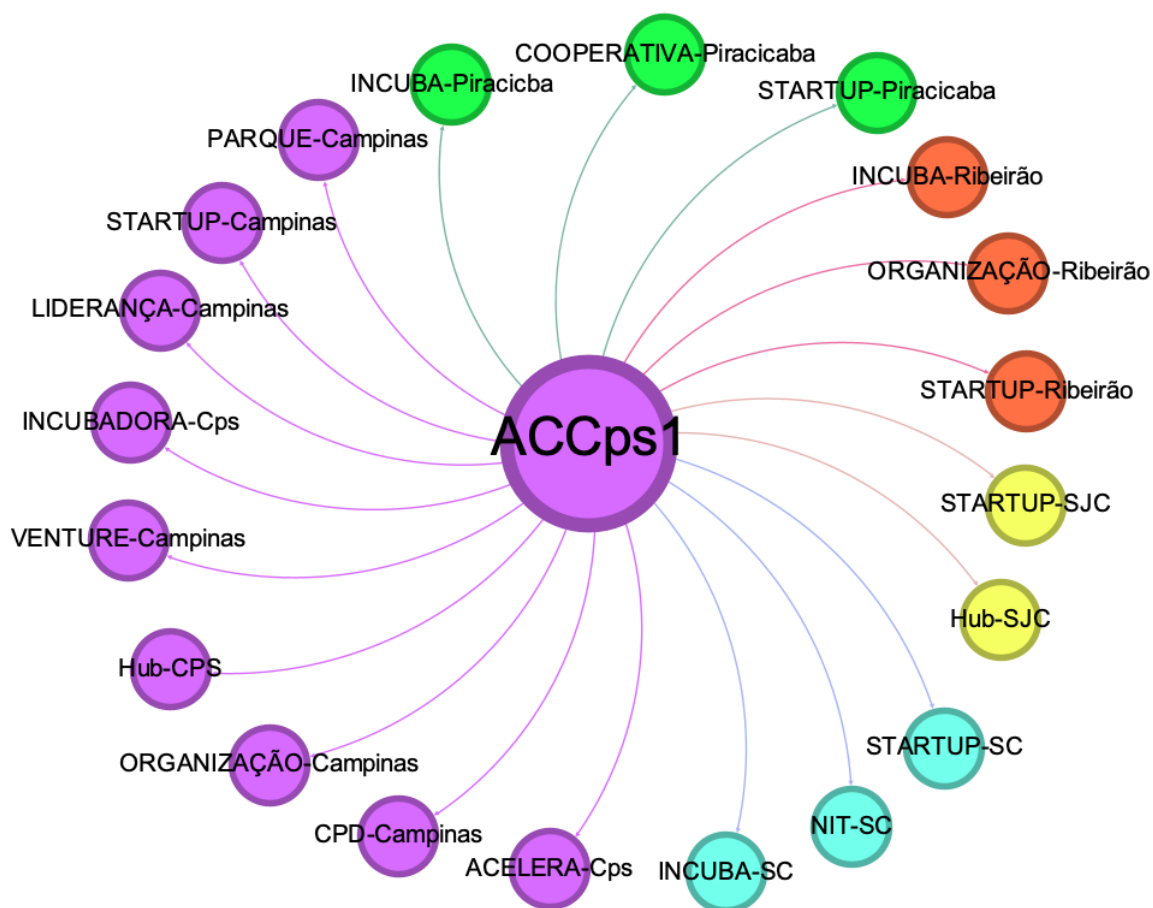
**Figura 13 - Rede de parceiros formais do CPDCps1**



Fonte: elaborada pelo autor

A ACCCps1 é uma das aceleradoras pioneiras na área da agricultura, tem em seu portfólio duas das três maiores agtechs brasileiras, está localizada dentro do campus da Unicamp, onde temos outros centros de pesquisa e ambientes de inovação. A aceleradora, conforme a figura 14, indica que tem relacionamentos formais com incubadoras de todos os ecossistemas, o que se torna lógico, uma vez que aceleradoras buscam novas empresas/startups para acelerar seus negócios e garantir *equity*. Além das incubadoras, a ACCCps1 tem relacionamentos formais com startups de todo o Corredor também. Em Campinas, sede da instituição, a aceleradora só não possui relacionamento formais com cooperativas, IES e NITs. Aqui é importante destacar que a aceleradora promove programas de aceleração em parcerias com CPDs e empresas privadas, buscando startups de todos os níveis de maturidade, o que corresponde a análise feita na rede.

**Figura 14** - Rede de parceiros formais da ACCCps1



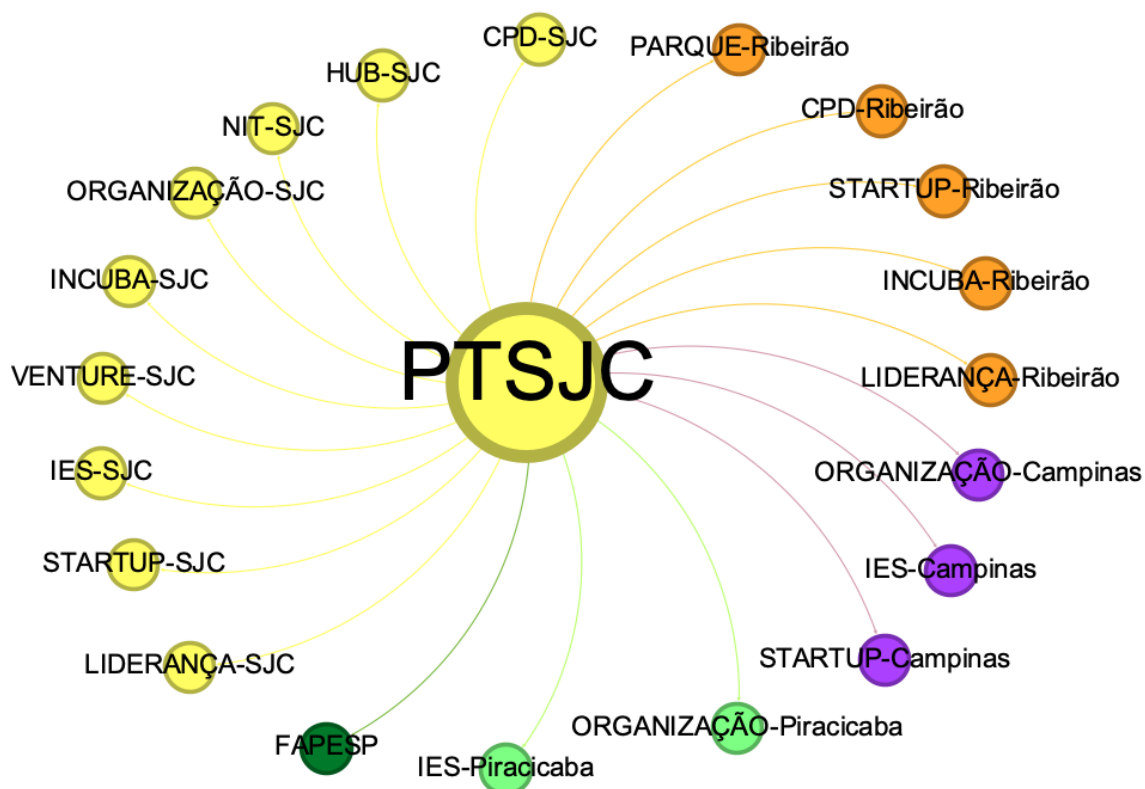
Fonte: elaborada pelo autor

O PTSJC é um Parque Tecnológico localizado em São José dos Campos-SP, que abriga um APL de Agronegócio, denominado Agropolo e de acordo com o grafo, na figura 15, tem relações formais com todos os atores do ecossistema de São José dos Campos com exceção de cooperativas e aceleradoras. Nota-se um relacionamento formal



elevado com Ribeirão Preto, ecossistema mais distante de São José dos Campos. Esse relacionamento acontece em esferas de lideranças locais, parque tecnológico, startups e incubadoras. A cooperação formal com Piracicaba e Campinas ainda é tímida em número de atores e totalmente ausente em São Carlos. O único Parque Tecnológico informado como parceiro formal foi o Parque Tecnológico de Ribeirão Preto, o SUPERA Parque, o que justifica a interação maior com esse ecossistema, uma vez que os parques são ambientes importantes dentro do ecossistema de inovação, uma vez que integra habitats e iniciativas de empreendedorismo, grandes empresas, centros de pesquisa, IES e o poder público (Anprotec, 2021). A interação entre os Parques Tecnológicos seria de suma importância para que o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo pudesse avançar nas conexões entre os atores.

**Figura 15** - Rede de parceiros formais do PTSJC



Fonte: elaborada pelo autor

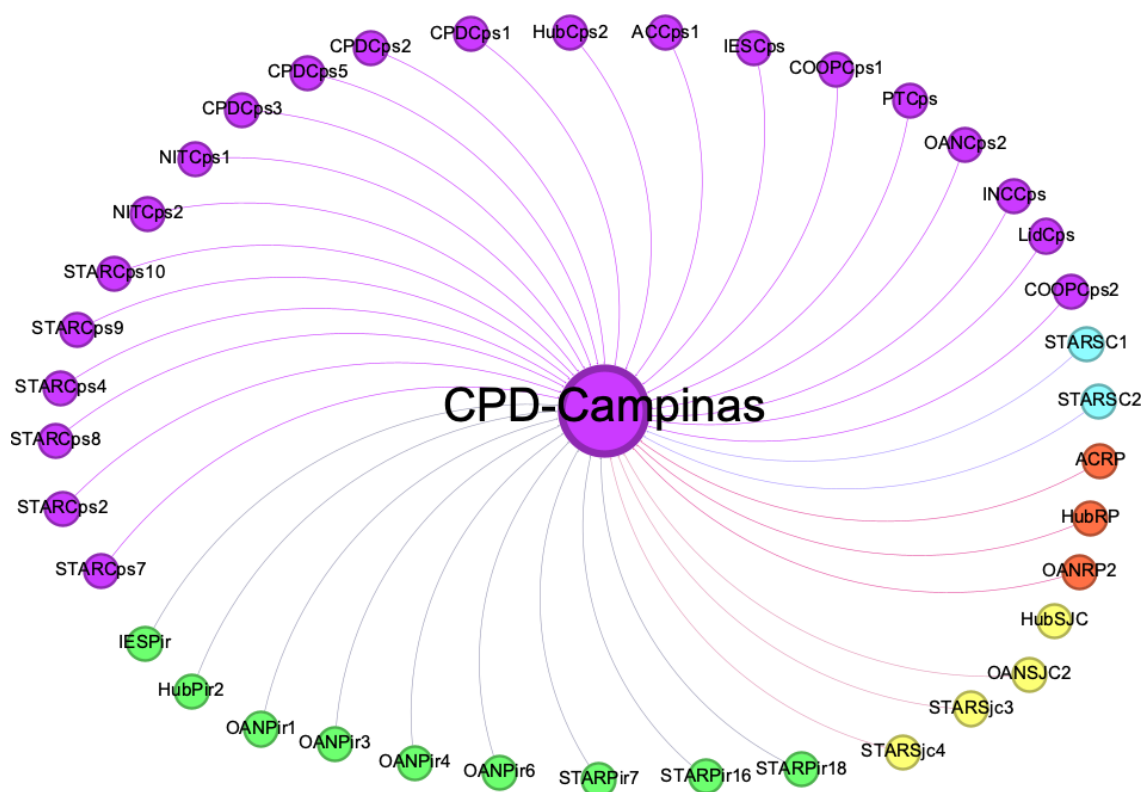
Usando o grau de entrada, ou seja, quantas conexões chegam ao ator, a tabela 10 nos mostra que os Centros de Pesquisa de Campinas (CPD-Campinas) são os mais importantes na rede, seguidos da FAPESP e as Instituições de Ensino Superior de Piracicaba (IES-Piracicaba).

**Tabela 10** - Grau de entrada das parcerias formais

Instituição	Categoria	Grau de entrada
CPD-Campinas	Centro de Pesquisa	38
FAPESP	Fundação	36
IES-Piracicaba	IES	33

Fonte: elaborada pelo autor

A região de Campinas é riquíssima no quesito Centros de Pesquisa, especificamente na área agrícola, a região possui 3 unidades descentralizadas da Embrapa (Embrapa Agricultura Digital, Embrapa Territorial e Embrapa Meio Ambiente), o IAC – Instituto Agrônômico, é sede dos Centros de Inovação e Desenvolvimento de produtos no Agro da Cargill, da John Deere e da FMC, além de ter centros como o Renato Archer, especialista em Tecnologia da Informação, o CPqD, que tem uma vertente de inovação no agro relevante. Tudo isso torna realmente a região muito atraente para parcerias, corroborando com o título de maior polo de tecnologia da América Latina pela Data Center Dynamics. A figura 16 mostra a rede de parceiros que indicaram CPDs da região de Campinas como parceiros formais.

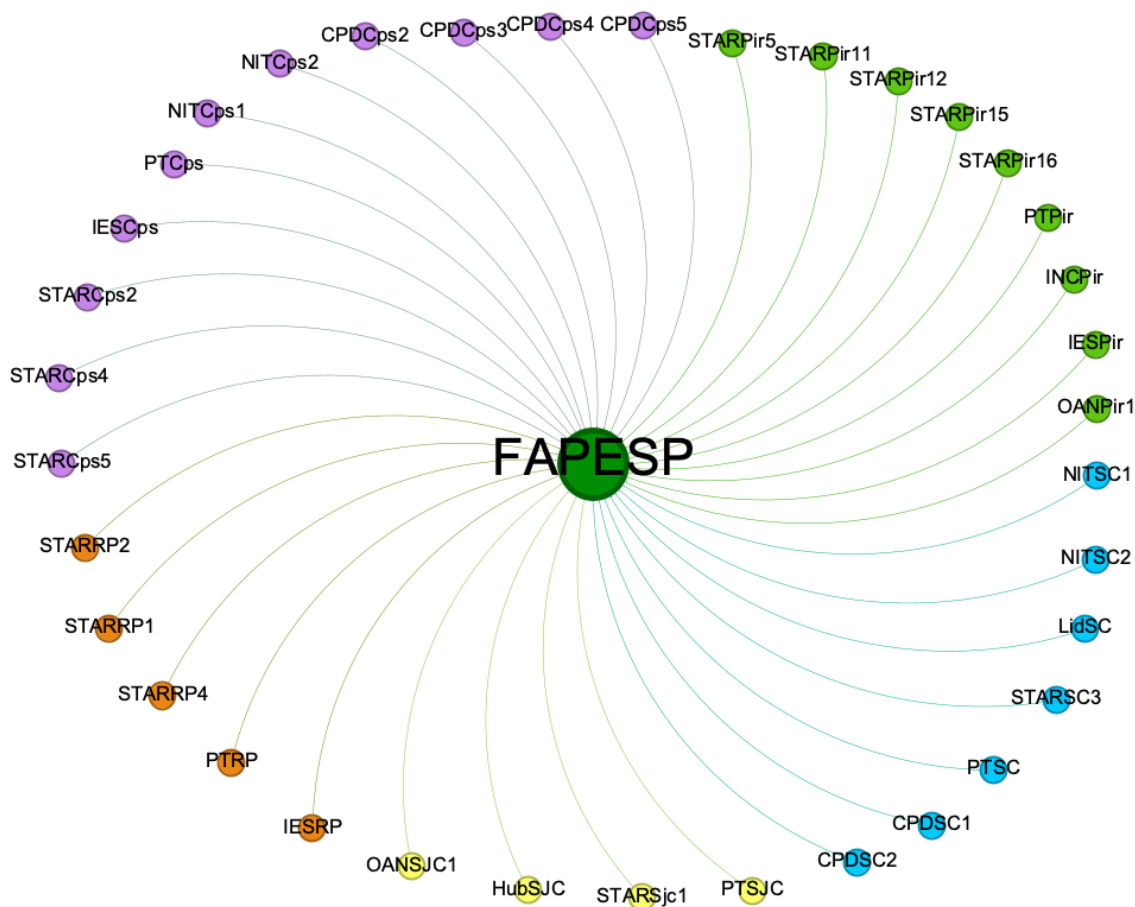
**Figura 16** - Rede de atores que indicaram CPD-Campinas como parceiro formal

Fonte: elaborada pelo autor

Observa-se que os Centros de Pesquisa de Campinas têm sido procurados para parcerias formais por uma gama interessante de atores mapeados no Corredor de

Inovação. Henderson (1993) abordou a questão da infraestrutura de laboratórios faz com que atores busquem a região para se estabelecer. As cinco regiões informaram cooperação formal, no entanto São Carlos somente 2 startups sinalizaram positivamente. Organizações do Agronegócio de 4 das 5 regiões indicaram parcerias formais, dentre essas organizações estão usinas sucroalcooleiras, empresas de nutrição e saúde animal e de gestão territorial, temas trabalhados pelos centros de pesquisa desta região e que trabalham com as demandas tecnológicas que serão apresentadas no capítulo do levantamento das tecnologias.

A FAPESP naturalmente é um ator importante dentro da rede de parcerias formais, pois é uma das provedoras de recursos para projetos de pesquisa, desenvolvimento de produtos por meio de seus editais. A formalidade aqui fica clara por conta de contratos assinados para o aporte de recursos. A figura 17 mostra a rede dos atores que indicaram a FAPESP como parceira formal. Fica claro a participação de todos os ecossistemas do Corredor, a forte presença de startups, centros de pesquisa e dos 5 parques tecnológicos deste estudo. O alto índice de startups pode ser explicado por conta de iniciativas como o PIPE-FAPESP, que é o Programa FAPESP de Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas. O papel da FAPESP neste trabalho corrobora com os estudos de Bramwell & Wolfe (2008) e de Mowery & Sampat (2005) sobre os papéis das fundações como intermediadoras de conexões e parcerias entre atores do ecossistema de inovação.

**Figura 17 - Rede de parcerias formais com a FAPESP**

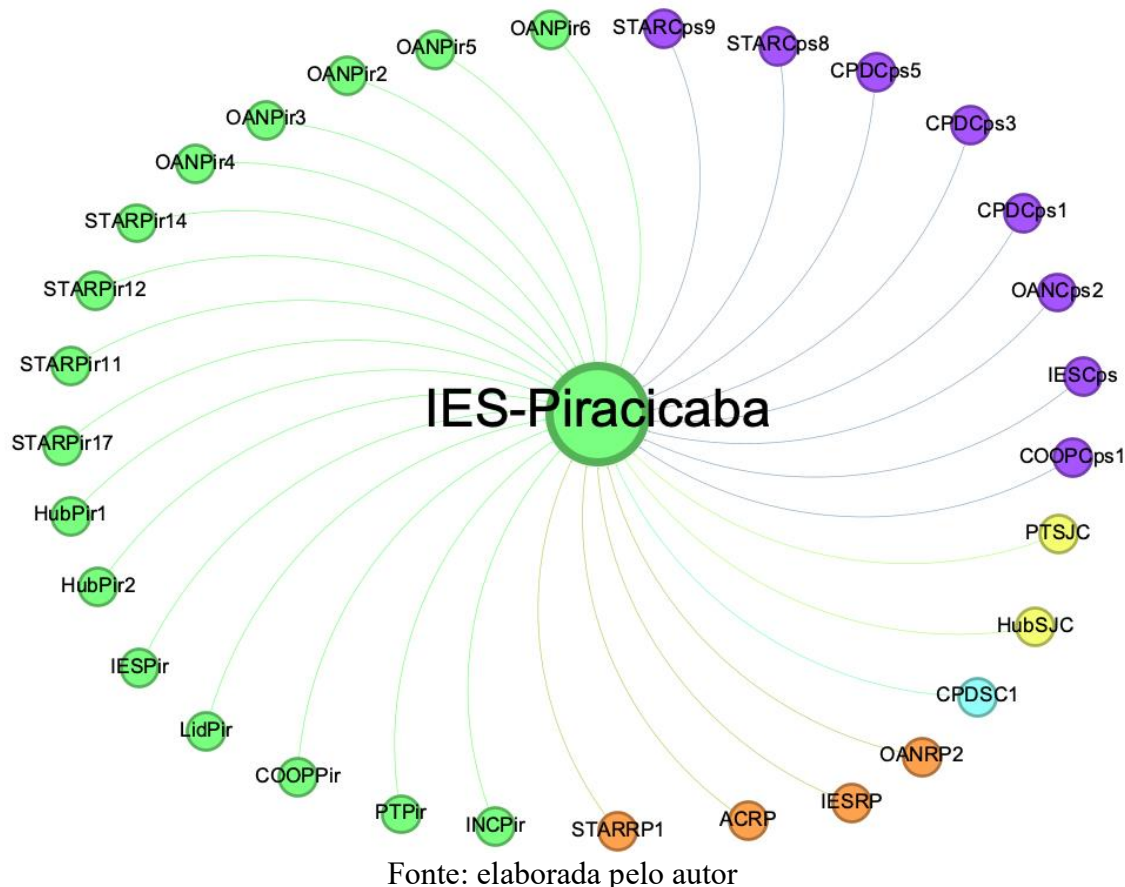
Fonte: elaborada pelo autor

Em relação a IES-Piracicaba estar entre os 3 agrupamentos com maior grau de entrada também faz todo sentido, uma vez que a cidade, como dito na seção anterior, é sede da Esalq/USP, considerada a quinta melhor escola de ciência agrárias do mundo e que tem um histórico de cooperação. A rede (figura 18) mostra que dentro do ecossistema, apenas um público não apontou parceria formal, as venture capitals. Dentro do seu ecossistema local, a gama de público é vasta com destaque para os dois hubs de Piracicaba, startups e organizações do agronegócio. Existe também uma forte ligação formal com o ecossistema de Campinas pelas parcerias de 3 centros de pesquisa, startups, outras IES, organizações do agronegócio e uma cooperativa especializada. A única aceleradora que informou parceria formal foi a ACRP e o único parque tecnológico fora de Piracicaba foi o de São José dos Campos. Em São Carlos, um centro de pesquisa da Embrapa, especializado em pecuária informou parceria formal. Um outro ponto importante a destacar sobre IES-Piracicaba é que a Esalq/USP é uma instituição credenciada Embrapii – Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial, tendo como temática biocontroladores de pragas agrícolas, desenvolvendo soluções

tecnológicas como biológicos, feromônios e processos biotecnológicos para o manejo de controle de pragas, tecnologias que foram apontadas como principais no levantamento de demandas atual e para um salto dos negócios que serão apresentadas no próximo capítulo.

Quando se observa os parceiros da IES-Piracicaba, consegue-se enxergar o modelo da tripla-hélice de Etzkowitz & Leydesdorff (2000) que propõe a interação entre a academia (IES e CPDs), indústria (OAN, STAR e COOP) e o governo (LID).

**Figura 18** - Rede de atores que indicaram a IES-Piracicaba como parceira formal



Quando se analisa os dados da métrica *closeness centrality* (tabela 11), que indica os nós com maior capacidade de colaboração na rede, verifica-se que a FAPESP, o CPDCps1, CPD-Campinas, IES-Piracicaba e IESpir são os que apresentam maior valor. Os menores valores são do agrupamento de aceleradoras de São José dos Campos e de liderança de São Carlos.

**Tabela 11** - Closeness centrality – Capacidade de colaboração

Ator	Categoria	Closeness Centrality
FAPESP	Fundação	0,459064
CPD-Cps1	CPD	045245
CPD-Campinas	CPD	0,447293
IES-Piracicaba	IES	0,442254

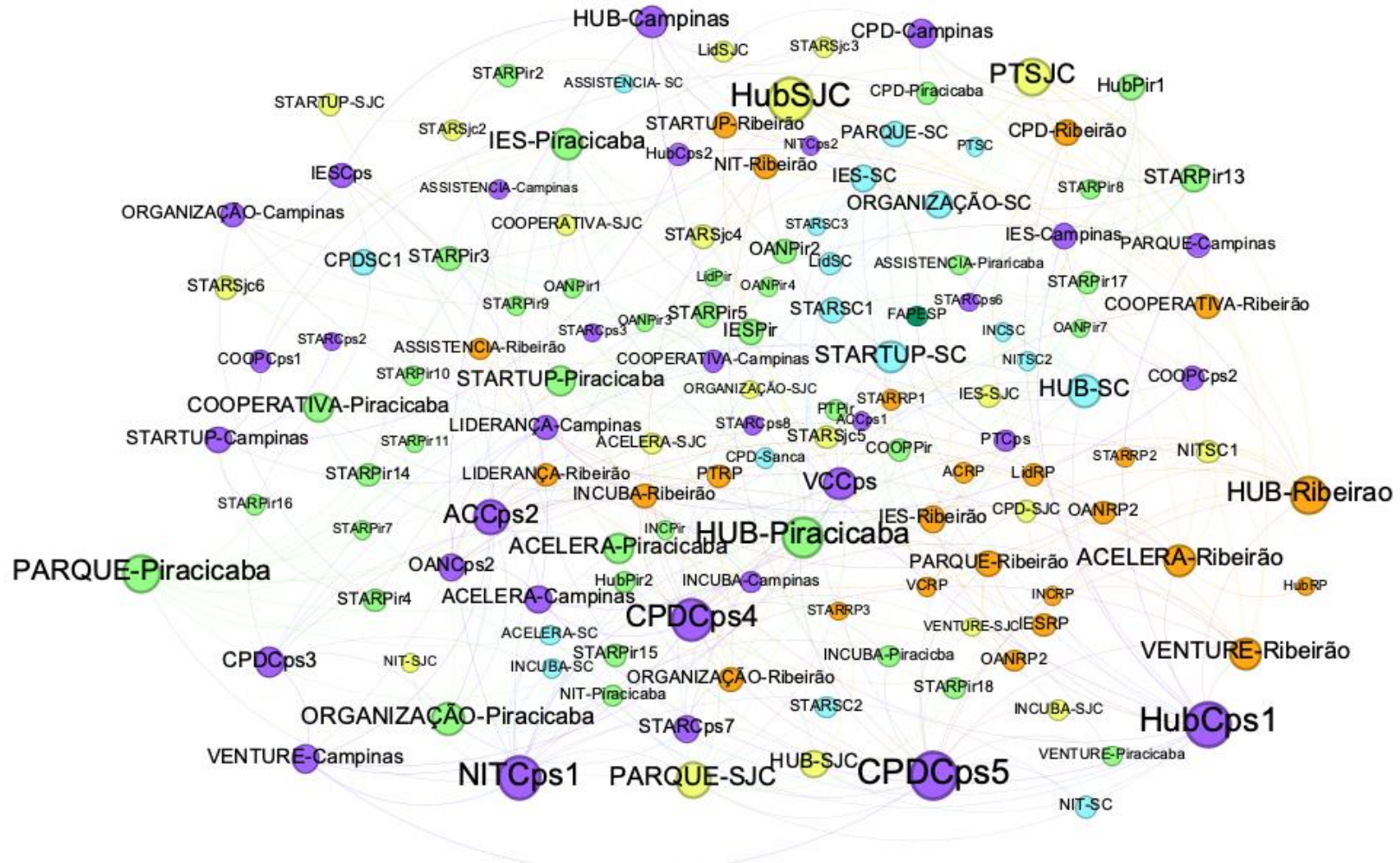
IES-Pir	IES	0,434903
...	...	...
LIDERANÇA-Sanca	Liderança	0,283394
ACELERA-São José	Aceleradora	0,223966

Fonte: elaborado pelo autor

Sobre a rede de parcerias formais, verifica-se que as cooperações dentro do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo tendem a ficar mais regionalizadas, conforme a rede demonstrada na figura 12, formando clusters (Porter, 1989, Feldman, 1994 e Maskell, 1999) com algumas organizações tendo um destaque como a FAPESP, apresentando uma posição mais central e atuando com todos os demais ecossistemas e com uma boa gama de atores. Dentro dos ecossistemas locais, vemos que Campinas apresenta uma forte presença de Centros de Pesquisa e IES nas relações formais, posicionando-as mais centrais dentro do ecossistema campineiro. O CPD-Campinas que é o aglomerado dos CPDs dessa região está centralizado no gráfico mostrando que tem conexões com todos os demais ecossistemas, conforme mostrado também em sua rede-ego (figura 16). Cabe um destaque do nó ORGANIZAÇÃO-Ribeirão que possui um grau de entrada elevado dentro da rede, porém está posicionado mais próximo aos ecossistemas de Campinas e Piracicaba, que são as duas regiões com quem esse agrupamento mais possui relações formais, à frente do próprio local onde está inserido (Ribeirão Preto). Também é possível verificar que nos ecossistemas mais novos como o de São Carlos e o de São José dos Campos, não há uma dominância de um ator. Em São Carlos quem mais se destacam são CPDs e IES, agrupamentos que tem relevância na região. A região é sede de um campus da Universidade de São Paulo e tem uma Universidade Federal, a UFSCar. Já em São José dos Campos, nota-se que o destaque é o Parque Tecnológico da cidade, que agrupa várias instituições do ecossistema local.

Passando para a análise da rede de parcerias informais (figura 19) e utilizando as medidas de grau de saída, que mostram quem são os atores que mais indicaram parcerias informais (tabela 12), identificamos que os atores que mais fazem parcerias informais são o CPDCps5, seguido do HubCps1 e do HubSJC (pelos graus de saída – indicando a parceria informal) e o HUB-Piracicaba, PARQUE-Piracicaba e HUB-Ribeirão (pelos graus de entrada – recebendo a indicação de parceria informal), conforme a tabela 13. Nota-se que diferentemente da rede formal (figura 12), a rede informal não forma clusters regionais (figura 19).

**Figura 19** - Grafo da rede das parcerias informais



Fonte: elaborada pelo autor

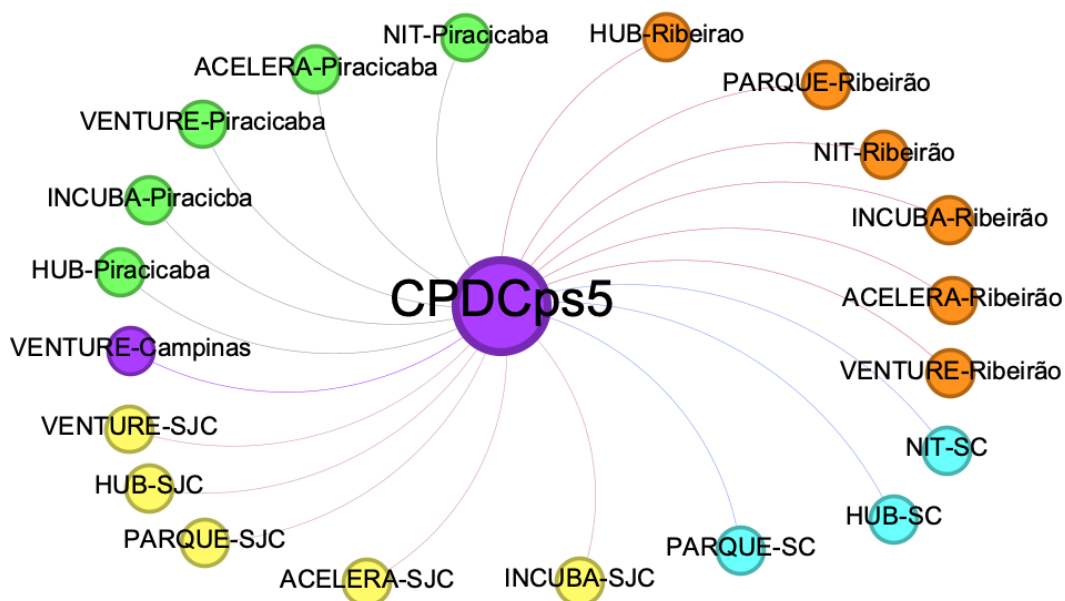
**Tabela 12** - Grau de saída das parcerias informais

Instituição	Categoria	Grau de saída
CPDCps5	Centro de Pesquisa	20
HubCps1	Aceleradora	19
HubSJC	Parque Tecnológico	18

Fonte: elaborado pelo autor

O CPDCps5 é um centro de pesquisa localizado na cidade de Campinas-SP, com bastante relevância em pesquisa agrícola, sendo uma referência nacional e internacional em tecnologias desenvolvidas para o produtor rural brasileiro. É diferente ver que um centro de pesquisa seja o ator com mais parcerias informais no território, mas pode ser o indício de que o CPD esteja se aproximando dos atores dos demais ecossistemas de inovação e entendendo a melhor forma de colaborar e cooperar, uma vez que localmente se relaciona formalmente, com exceção do venture capital. O relacionamento com Hubs e Parques das demais regiões corrobora com o indício de início de interação, uma vez que se relaciona com players que em geral abrem portas dentro do ecossistema.

**Figura 20** - Rede de parcerias informais do CPDCps5



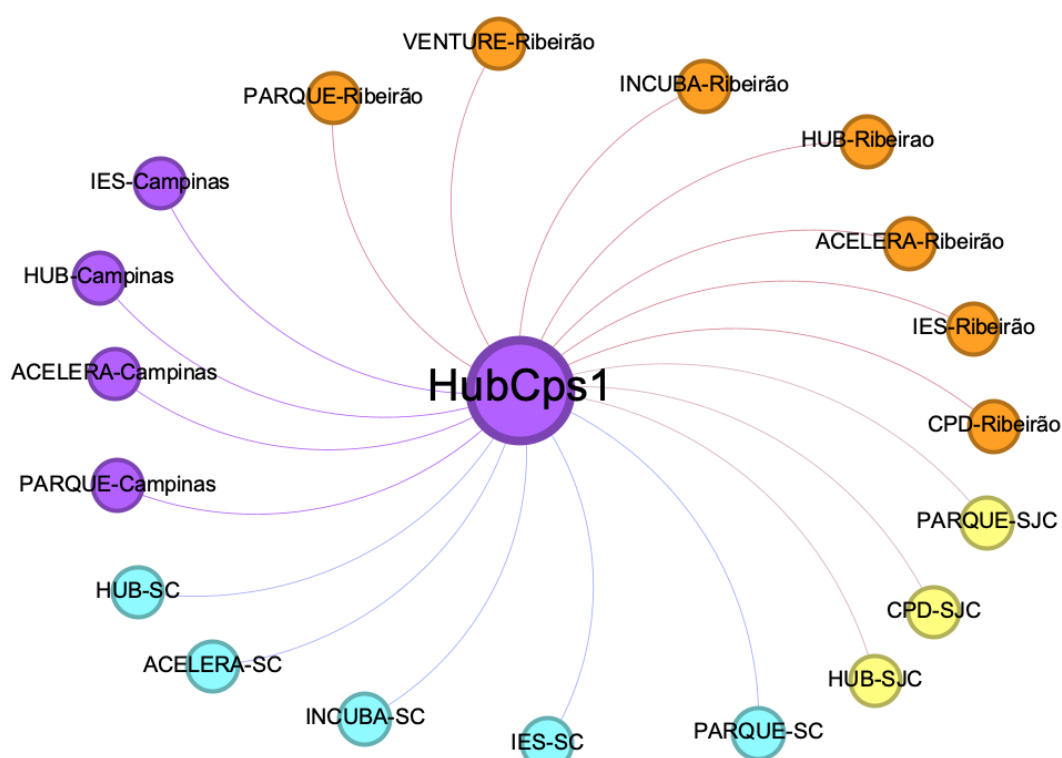
Fonte: elaborado pelo autor

O HubCps1 é um Hub de Inovação localizado em Campinas e que tem uma de suas vertentes de atuação o agronegócio. O Hub concentra outros importantes atores como aceleradora, venture capital, startups, organizações do agronegócio e outras áreas suporte. Tem uma atuação relevante dentro do ecossistema campineiro. Verifica-se que o respondente do HubCps1, no caso o COO – *Chief Operating Officer* (Diretor de Operações), colocou que ACELERA-Campinas seria uma das parcerias informais. Neste caso, apesar do Hub ter uma aceleradora com parceria formal dentro de suas instalações,



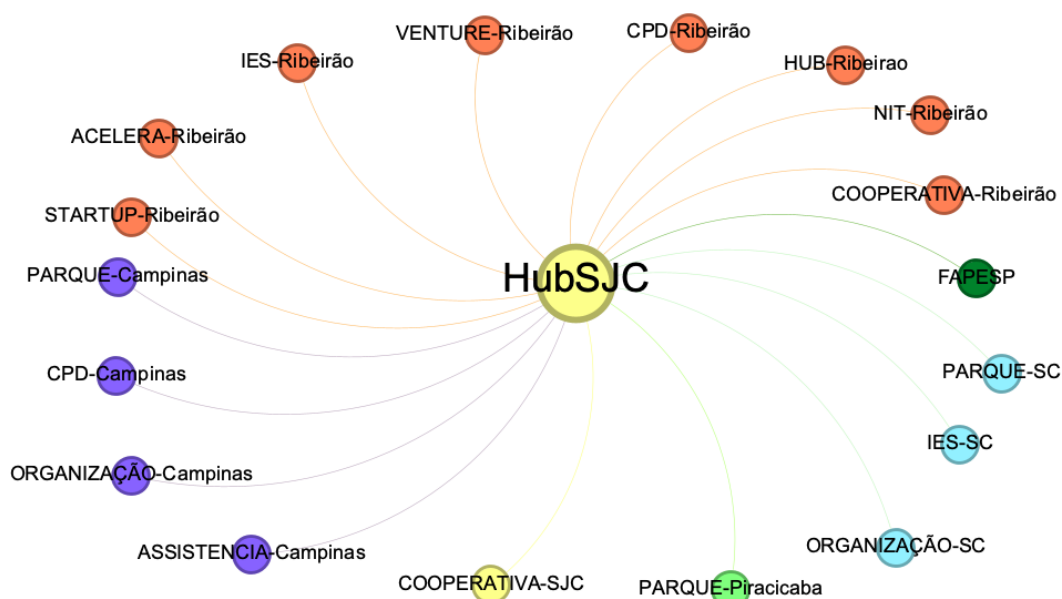
conclui-se que as parcerias com as demais aceleradoras de Campinas se dão de maneira informal, o mesmo para outros Hubs. Os hubs, por se tratarem de espaços multiusos e muitas vezes utilizados para organizar eventos, acaba sendo um local de muitas parcerias informais, conforme a figura 21 mostra. Aqui cabe um apontamento de que o HUB, mesmo informalmente, tem parcerias com Hubs de todas as outras regiões e com os parques tecnológicos também, pois como já dito anteriormente, são espaços que abrem portas dentro de ecossistemas de inovação por conta da gama de atores que eles reúnem.

**Figura 21** - Rede de parcerias informais do HubCps1



Fonte: elaborado pelo autor

O HubSJC é um Hub especializado em agricultura, localizado na cidade de São José dos Campos, dentro do Parque Tecnológico da cidade. É um ator que tem crescido exponencialmente no setor, sendo muito atuante nas ações do ecossistema local e do Corredor. Nota-se que o HUBSjc tem buscado Parques Tecnológicos de todas as regiões para aumentar a sua rede. A gestora do Hub ao responder o questionário disse que essa era uma das estratégias para se entender o funcionamento das demais regiões e posicionar o HUBSjc como um player dentro do Corredor fora da área de São José dos Campos.

**Figura 22** - Rede de parcerias informais do HubSJC

Fonte: elaborado pelo autor

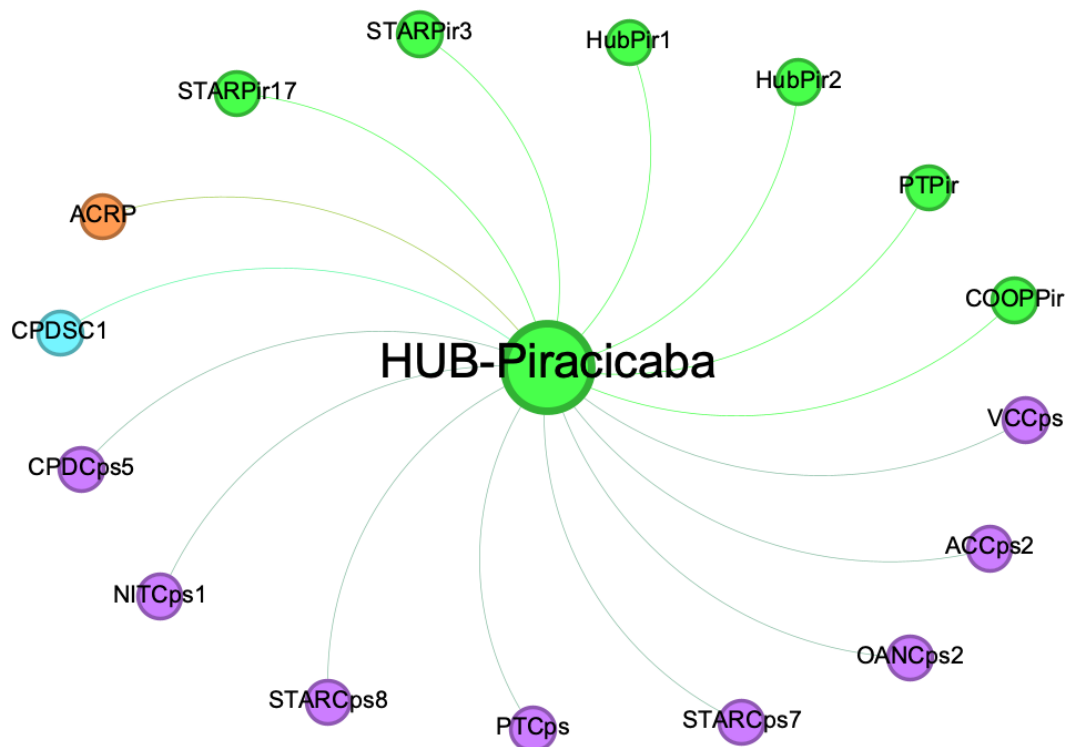
**Tabela 13** - Grau de saída das parcerias informais

Instituição	Categoria	Grau de entrada
HUB-Piracicaba	Hub	16
PARQUE-Piracicaba	Parque Tecnológico	14
HUB-Ribeirão	Hub	13

Fonte: elaborado pelo autor

O HUB-Piracicaba, pelo mapeamento da Wylinka (2021) é composto por 4 hubs, sendo dois deles referências nacionais e um é considerado o maior hub de inovação do agronegócio do Brasil e um dos maiores do mundo e que recentemente foi adquirido pela PwC Brasil (Lopes, 2022). Percebe-se uma forte rede de parcerias com o ecossistema de Campinas, com público bastante diversificado, o mesmo acontecendo com Piracicaba. Nota-se que os dois Hubs de Piracicaba que responderam ao questionário marcaram parcerias informais, assim como o Parque Tecnológico local, o que leva a concluir que as parcerias entre os Hubs de Piracicaba são realmente informais e que os hubs, mesmo estando na mesma região da cidade que o Parque, a maioria não tem parcerias formais.

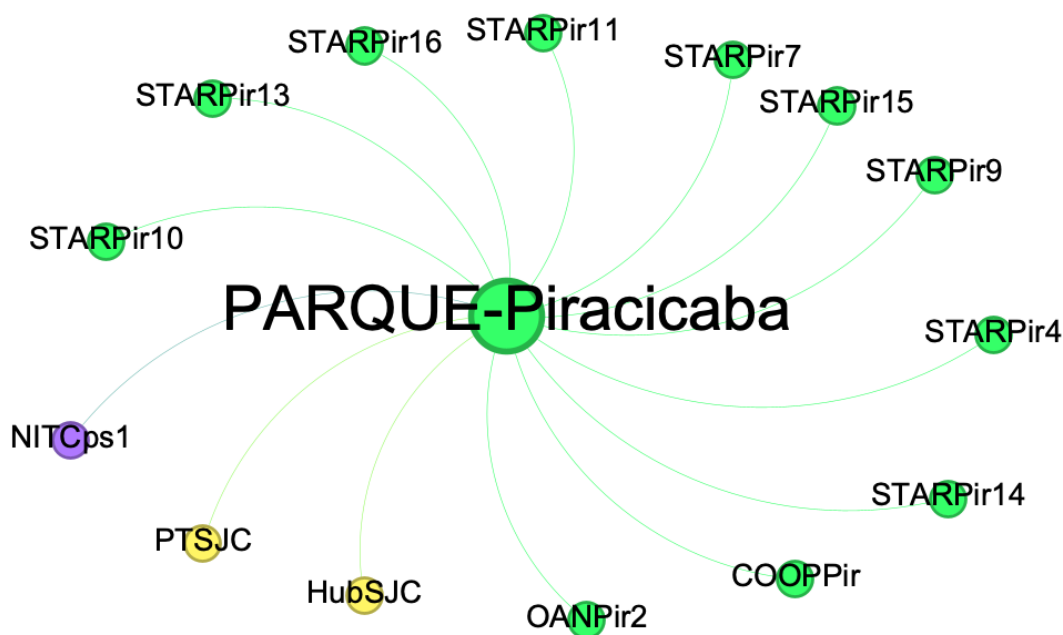
**Figura 23** - Rede de parcerias informais do HUB-Piracicaba



Fonte: elaborado pelo autor

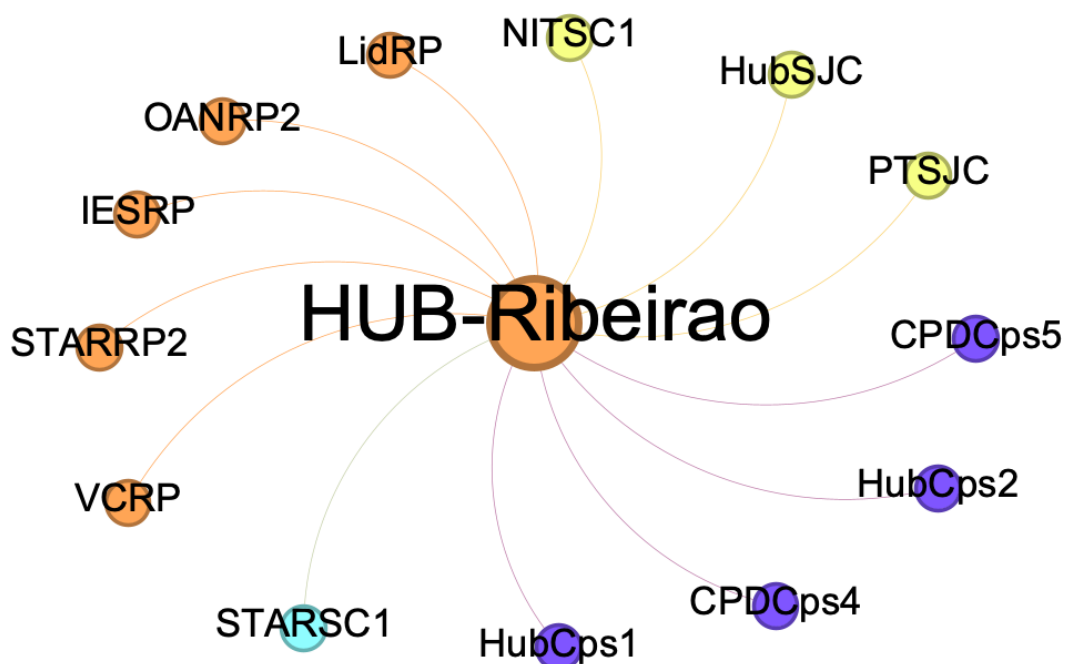
O PARQUE-Piracicaba mostra que suas parcerias informais estão muito focadas em startups locais, mas também há parcerias com o NITCps1, o Parque Tecnológico de São José dos Campos e o HUB-SJC. Nota-se que os Hubs respondentes ao questionário não apontaram parcerias informais com o Parque, o que leva a conclusão que os outros dois hubs (não respondentes) é que possuem parcerias informais com o Parque de Piracicaba.

**Figura 24** - Rede de parcerias informais do PARQUE- Piracicaba



Fonte: elaborado pelo autor

O HUB-Ribeirão é um agrupamento de 2 Hubs de Ribeirão Preto e nota-se, assim como no HUB-Piracicaba, uma presença maior de parcerias informais vindas de atores do ecossistema de Campinas, mais precisamente de dois centros de pesquisa e dois hubs. Localmente, o HUB-Ribeirão foi apontado como parceiro informal por lideranças locais, uma organização do agronegócio, uma IES e o único fundo de investimento local neste estudo. O PTSJC, analisado anteriormente, está como um parceiro informal, assim como dito que o HUB-Ribeirão era um parceiro informal durante a análise do PTSJC.

**Figura 25** - Rede de parcerias informais do HUB - Ribeirão

Fonte: elaborado pelo autor

Quando verificamos os dados da métrica *closeness centrality* (tabela 14) das parcerias informais, que nos indica os nós (atores) com maior capacidade de colaboração na rede, verifica-se que HUB-Ribeirão, HubCps1, HUB-Piracicaba, PARQUE-Piracicaba, HubCps1 e NITCps1 são os que apresentam maior valor. Os menores valores são do agrupamento Organizações do Agronegócio de São Carlos e de uma aceleradora da cidade de Campinas.

**Tabela 14** - Closeness centrality – Capacidade de colaboração

Ator	Categoria	Closeness Centrality
HUB-Ribeirão	Hub	0.385057
HubCps1	Hub	0.383954
HUB-Piracicaba	Hub	0.378531
PARQUE-Piracicaba	Parque Tecnológico	0.376404
HubCps1	Hub	0.37535
NITCps1	NIT	0.373259
...	...	...
ORGANIZAÇÃO-SC	Organização	0.19764
AccCps1	Aceleradora	0.165637

Fonte: elaborado pelo autor

#### 4.4 Análise das demandas tecnológicas

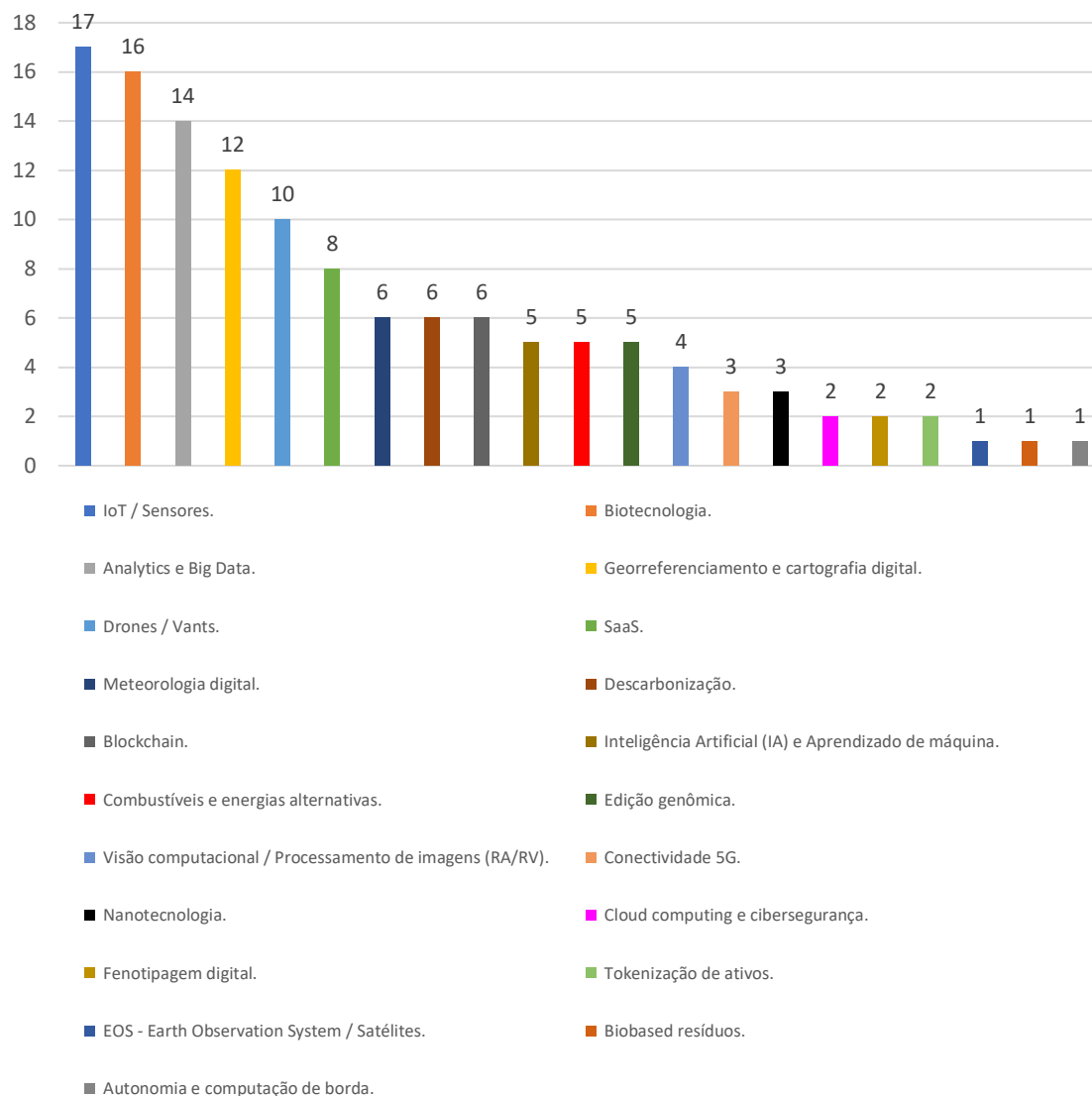
Neste capítulo analisa-se o como os atores do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo enxergam uma série de demandas tecnológicas como estratégicas para a

sobrevivência do seu negócio atual. Também será analisada em quais dessas demandas tecnológicas os atores fariam investimentos para dar um salto nos seus negócios.

Cada respondente indicou até 3 tecnologias que investem atualmente para a sobrevivência do seu negócio, e especificou a respectiva área de aplicação da tecnologia assinalada (gráfico 12).

A tecnologia com maior destaque foi IoT (*Internet of Things*)/Sensores com 17 indicações, sendo que 30% das respostas apontavam que utilizavam a tecnologia para irrigação automatizada. O Brasil atualmente é o 6º país com maior área irrigada no planeta e cerca de 40% dos alimentos vem dessas áreas (FAO, 2022) e o crescimento da área irrigada no país cresceu 16 vezes nos últimos 60 anos e com previsão de crescer 45% nos próximos 5 anos (ANA, 2022). A importância da água na agricultura é indiscutível e a preocupação do produtor rural foi apresentada na pesquisa da Embrapa/Inpe/Sebrae (2020) sobre agricultura digital, onde o produtor informa que a detecção e o controle de déficit hídricos estão entre as principais preocupações. A detecção e déficit são erradicados na utilização de sensores para uma irrigação automatizada. Também foram apontados o uso da tecnologia para:

- Inventário florestal / mapeamento de áreas;
- Identificação de pragas;
- Monitoramento de padrões da água;
- Pecuária de corte;
- Granjas (contagem de animais e gestão).



**Gráfico 11** - Demandas tecnológicas – Investimento atual

Fonte: Elaborado pelo autor

Biotecnologia foi a segunda tecnologia mais citada, com 16 respostas, sendo que para 66,7% dos respondentes, a tecnologia era empregada na produção de bioinsumos. Um estudo da CropLife e S&P Global de 2023 mostrou que o mercado de bioinsumos cresceu 23% no último ano e projeta um valor acima de 17 bilhões de reais neste mercado. Saúde animal, microbiologia, biostimuladores e controle biológico foram outras áreas apontadas.

O uso de Analytics e Big Data apresentou 14 retornos dos entrevistados, sendo a terceira tecnologia mais utilizada e a aplicação com maior número de aparições foi a do uso para a análise de dados de campo com 64,3%. Dados da Embrapa (2020) mostram

que a análise de dados da propriedade rural é a principal tecnologia utilizada pelos produtores rurais brasileiros (70%) que já tem acesso a tecnologia. A gestão da propriedade rural, que também poderia ser considerada análise de dados de campo, ocupa a segunda colocação com 48% na mesma pesquisa da Embrapa (2020).

As outras aplicações ficaram bem dispersas e não puderam ser aglomeradas:

- Fertilidade do Solo;
- Avaliação de imóveis rurais;
- Modelagem de seguro;
- Inteligência Territorial;
- Meteorologia.

O georreferenciamento/cartografia digital apresentou 12 respostas e 83,3% das respostas indicaram o uso para monitoramento de áreas rurais, podendo ser aplicada ao uso da terra e ciclo de vida das plantas e 16,7% indicaram utilizar a tecnologia para o monitoramento e georreferenciamento de propriedades rurais. Este mercado tem crescido no país por conta da necessidade de se identificar devidamente os imóveis, especialmente os rurais. Dentro do Corredor de Inovação, a região de São José dos Campos concentra boa parte das startups focadas nesse negócio, muito por conta de a região ser uma referência em tecnologia espacial. Ainda dentro do corredor, existe expertise de centros de pesquisa com equipes especializadas no assunto, que é o caso da Embrapa Territorial, localizada em Campinas-SP.

E a utilização de drones/VANTs teve um número considerável de apontamentos com 10 indicações e em 100% das respostas o uso da tecnologia era empregado na pulverização aérea de propriedades rurais. O apontamento do uso de drones para pulverização é uma boa informação coletada no estudo. O uso da tecnologia diminui a utilização de pulverização terrestre e consequente compactação de solo, diminui a utilização de aeronaves e o alto custo de operacionalização, promove a diminuição da deriva de produtos aplicados e com os drones é possível fazer aplicações em determinadas áreas específicas e escolhidas, promovendo economia de produtos (Luchetti, 2019). No Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo temos 19 startups que trabalham com o assunto (Silva et al, 2022), dois centros da Embrapa com equipes especializadas neste quesito, além de termos em São Carlos e São José dos Campos empresas especialistas na fabricação destes equipamentos.



O quadro abaixo mostra as demais demandas tecnológicas e suas áreas de empregabilidade indicadas durante a aplicação da pesquisa.

**Quadro 13 - Demandas Tecnológicas – Investimento atual**

<b>Tecnologia</b>	<b>Aplicação</b>
SaaS	Meliponicultura e Apicultura; Tomada de decisão florestal, manejo da irrigação, gestão da propriedade e produtividade agrícola.
Meteorologia digital	Monitoramento do clima, antecipação de informações climáticas e fertilidade do solo e nutrição
Descarbonização	Pecuária de baixo carbono e créditos de carbono.
Blockchain	Rastreabilidade de produtos (floresta, frutas e etc)
Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de máquina	Predição de safra, pulverização agrícola automatizada, controle e automação de granjas e <i>forecast</i> de investimentos
Combustíveis e energias alternativas	Etanol de segunda geração, biocombustíveis de baixa emissão de carbono e bioenergia.
Edição genômica	Novas cultivares de cana-de-açúcar com resistência a broca e glifosato, terapia celular com células tronco para tratamento de animais e melhoramento genético animal.
Visão computacional / Processamento de imagens (RA/RV).	Identificação de pragas e plantas daninhas e classificação de bovinos de corte e leite.
Conectividade 5G	Uso da conectividade em cadeias do agronegócio como soja, milho e algodão para utilização de ferramentas de agricultura digital
Nanotecnologia	Novos defensivos agrícolas e desenvolvimento de novos produtos de <i>food and beverage</i> .
Cloud computing e cibersegurança.	APIs de clima, solo e vegetação
Fenotipagem digital.	Digitalização de parâmetros fisiológicos de plantas
Tokenização de ativos.	Tokenização de ativos ambientais e captação de recursos financeiros
EOS - Earth Observation System / Satélites.	Histórico do uso do solo
Biobased resíduos.	Pesquisa agrícola para reutilização de resíduos
Autonomia e computação de borda.	Autonomia de máquinas de aplicação de insumos

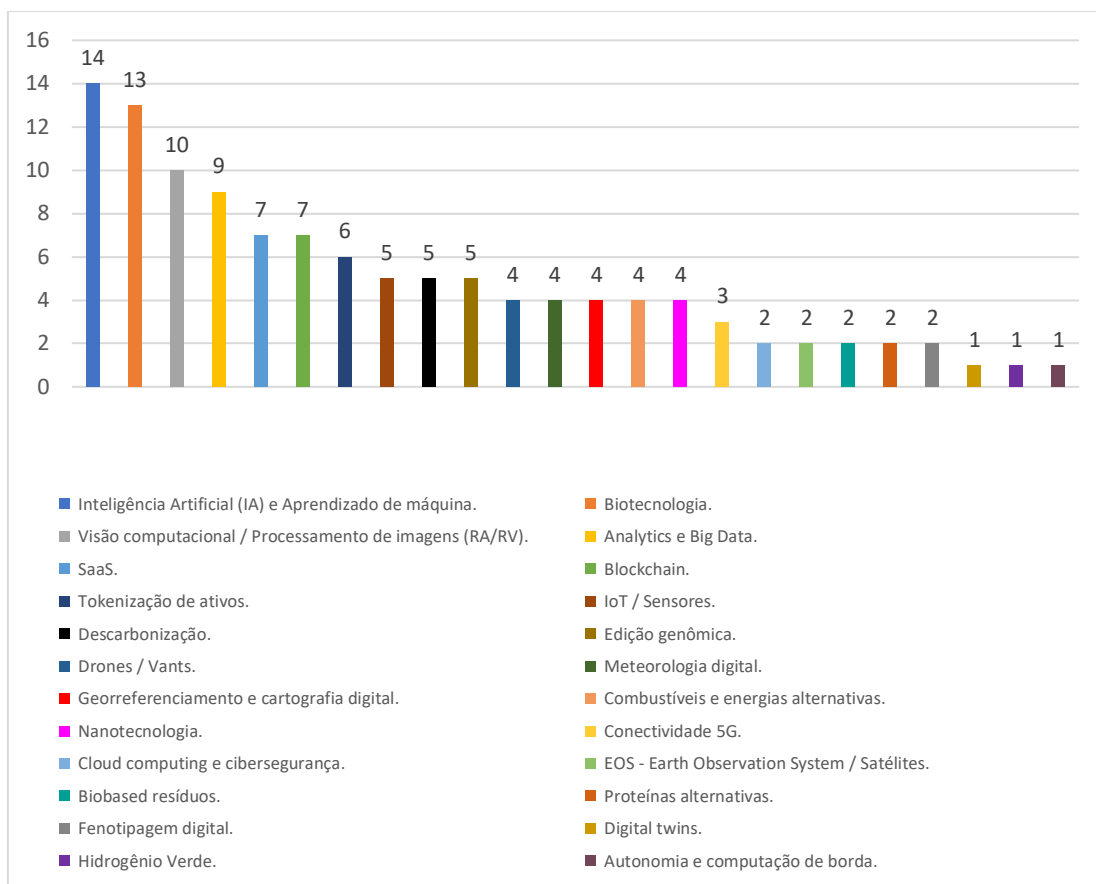
**Fonte:** elaborada pelo autor

Em relação a quais demandas tecnológicas as organizações analisadas fariam investimentos para dar um salto nos negócios (gráfico 13), constatou-se que Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina foi a mais citada com 14 apontamentos, sendo que pouco mais de 30% das respostas apontaram o uso para predição de produtividade agrícola e cerca de 20% das respostas para meteorologia e nutrição de plantas. O uso de IA no setor agrícola tem crescido em larga escala (Silva & Silva, 2021) e o mercado mundial deve superar os US\$ 4 bilhões até o ano de 2026, segundo a consultoria Market&Markets (2022).

As demais respostas dadas mostraram aplicação nas seguintes áreas:

- Leitura de documentos;
- Produção florestal;
- Forecast/Fintechs;

- Pulverização;
- Soluções em geral para o agronegócio.



**Gráfico 12 - Demandas tecnológicas – Salto nos negócios**

Fonte: Elaborado pelo autor

A biotecnologia, assim como nos investimentos atuais, apareceu bem-posicionada no ranking de tecnologias que as organizações fariam investimentos. Das 13 respostas, 6 informaram que seriam na produção de bioinsumos, com alguns destacando culturas como soja, milho, figo, macadâmia e algodão. Um estudo da CropLife e S&P Global de 2023 mostrou que o mercado de bioinsumos cresceu 23% no último ano e projeta um valor acima de 17 bilhões de reais neste mercado, tudo isso incentivado pelo Programa Nacional de Bionsumos, lançado em maio de 2020, colocando o país como líder mundial de bionsumos (Forbes, 2022). A nutrição animal apareceu em 3 oportunidades e a produção de insetos para o controle de pragas foi citada 2 vezes. Microbiologia e melhoramento genético foram indicados uma vez cada. O controle de pragas utilizando biotecnologia já ocupa cerca de 10 milhões de hectares no país e tem apresentado crescimento acima de 10% ao longo dos últimos anos (MAPA, 2022). A região do Corredor possui uma unidade Embrapii com temática nesta área também.

O uso da Visão Computacional/Processamento de imagens teve 70% de suas respostas indicando o uso da tecnologia para a identificação de pragas por meio de imagens. Outras aplicações como a contagem de animais e de frutos e a classificação de carne foram citadas também, uma vez cada uma.

Analytics e Big Data foram citadas por 9 vezes nos questionários e 33,4% das respostas indicaram que as organizações fariam investimentos para o uso em meteorologia, mais especificamente para a predição de dados meteorológicos que pudessem colaborar com o produtor rural, o que vai de encontro aos investimentos que estão sendo feitos pelo INMET – Instituto Nacional de Dados Meteorológicos, que classificou como prioridade avançar na melhoria dessas informações para reduzir o impacto na produção agrícola nacional (INMET, 2022). A pesquisa da Embrapa e do Sebrae sobre agricultura digital no Brasil apontou que a previsão de riscos climáticos é a terceira principal tecnologia utilizada pelos agricultores brasileiros (Embrapa, 2020).

A fertilidade do solo e o uso para auxiliar na tomada de decisão do produtor foram indicadas por duas vezes cada uma. Pulverização e colheita foram as outras duas áreas indicadas como aplicação da tecnologia.

A utilização do SaaS foi uma das 5 mais indicadas com 7 relatos juntamente com Blockchain. No caso do SaaS, a área de aplicação em 100% dos casos foi a integração de dados da propriedade. Já a tecnologia de blockchain, o uso seria para a rastreabilidade de cadeias agrícolas, sendo fruticultura e grãos as mais citadas pelos entrevistados. É possível visualizar que organizações estão pensando em investir em tecnologias que já existem há anos (SaaS) para dar um salto em seus negócios, deixando a entender que nem sempre novas tecnologias disruptivas são as que vão mudar o negócio das empresas.

O quadro 14 apresenta todas as demandas tecnológicas para salto nos negócios e suas áreas de aplicação indicadas pelos representantes das organizações entrevistadas.

**Quadro 14** - Demandas tecnológicas para salto nos negócios

<b>Tecnologia</b>	<b>Aplicação</b>
Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de máquina	Leitura de documentos, Produção florestal, Forecast/Fintechs, Pulverização, Soluções em geral para o agronegócio.
Biotecnologia	Produção de bioinsumos, Nutrição animal, produção de insetos para o controle de pragas, microbiologia e melhoramento genético
Visão computacional / Processamento de imagens (RA/RV).	Identificação de pragas por meio de imagens, contagem de animais e frutos e classificação de carne.
Analytics e Big Data	Predição de dados meteorológicos, fertilidade do solo, dados para tomada de decisão, pulverização e colheita.

SaaS	Meliponicultura e Apicultura; Tomada de decisão florestal, manejo da irrigação, gestão da propriedade e produtividade agrícola
Blockchain	Rastreabilidade de produtos do agronegócio (carnes, produtos florestais).
Tokenização de ativos	Captação de recursos, tokenização de produtos oriundos da floresta e oriundos de áreas produtivas de baixo carbono.
IoT / Sensores	Sensores LIDAR para topografia, manejo da irrigação, sensores para uso em granjas e sensores para medição de parâmetros de solo.
Descarbonização	Créditos de carbono, monetização de ações de preservação florestal, sistemas de produção de baixo carbono e quantificação de estoques de carbono.
Edição genômica	CRISPr para desenvolvimento de novas plantas, CRISPR para plantas com resistência a estresse hídrico e de temperatura, uso de células tronco em animais
Drones / Vants.	Contagem de frutos e pulverização agrícola;
Meteorologia digital	Dados agro meteorológicos, automação do processamento de imagens de clima e fertilidade de solo
Georreferenciamento e cartografia digital.	Monitoramento territorial e gestão de propriedades;
Combustíveis e energias alternativas.	Combustíveis com menor emissão de CO <sub>2</sub> ;
Nanotecnologia	Novos fertilizantes, produtos para a criação de animais (bovino, suíno e aves) e controle de endo e ecto parasitas.
Conectividade 5G.	Inteligência, gestão e monitoramento territorial
Cloud computing e cibersegurança.	Infraestrutura para serviços digitais
EOS – Earth Observation System / Satélites.	Análise de uso da terra
Biobased resíduos.	Reutilização de resíduos orgânicos
Proteínas alternativas	Produção de proteínas para animais a base de vegetais
Fenotipagem digital.	Detalhamento de indivíduos (plantas)
Digital twins.	Agricultura
Hidrogênio Verde	Utilização para crédito de carbono e novos combustíveis
Autonomia e computação de borda.	Colheita e plantio de cana autônomos

Fonte: elaborado pelo autor

Nota-se que a biotecnologia e analytics/big data foram as duas áreas que estiveram nas cinco primeiras posições nos rankings de investimento atual e investimento para dar um salto nos negócios. A primeira por conta do *boom* dos bioinsumos, a busca por alternativas ou a diminuição do uso de defensivos químicos e os constantes investimentos para a busca de novas cultivares que sejam produtivas e resistentes aos fenômenos que temos enfrentado de mudanças climáticas, seja por meio de estresse hídrico ou de temperatura. Já *analytics e big data* aparecem por conta da imensidão de dados que estão sendo coletados no campo e na indústria por meio de sensores em máquinas industriais, tratores, pulverizadoras, drones, colheitadeiras, plantadeiras, equipamentos de solo e tantos outros que envolvem o dia a dia da agricultura. Esses dados precisam ser tratados e se transformarem em informação que auxilie na tomada de decisão de quem estiver a frente do negócio.

Outro ponto importante é a inversão de duas tecnologias nos rankings: Inteligência Artificial e Visão Computacional. Ambas aparecem em posições baixas quando a questão é o investimento atual. Já quando indagados sobre investimentos para salto nos negócios, percebe-se que ambas estão entre as três principais tecnologias informadas. O custo de operacionalizar tecnologias com visão computacional ainda é bastante elevado, exigindo custos associados à P&D, dados, hardware, além da implementação e manutenção dos sistemas. A inteligência artificial, apesar de estar no *boom* momentâneo, exige não só investimento financeiro, mas também profissionais de TI qualificados, que estão em falta no país e principalmente bancos de dados robustos, que nem sempre estão disponíveis ou porque simplesmente os dados necessários nunca foram armazenados. Um exemplo de como esse levantamento pode ajudar na cooperação entre os atores é enxergar que na parte de visão computacional, nota-se interesse por áreas como identificação de pragas por meio de imagens e contagem de animais e frutos. Essas duas áreas têm projetos com tecnologias desenvolvidas por dois centros de pesquisa que estão localizados na área do corredor. A interação desses centros com os atores que indicaram que fariam investimentos nestas áreas para dar um salto nos negócios poderia encurtar o caminho para os empreendedores e facilitar o processo de transferência de tecnologia e conhecimento por parte dos CPDs.

#### 4.5 Análise das expectativas em relação a participação em ecossistemas de inovação

Nesta parte será exposta o retorno em relação as perguntas abertas sobre as expectativas dos respondentes em participar de ecossistema de inovação do agronegócio e as expectativas em participar do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo. A pergunta foi feita a todos os grupos (dos 5 questionários), de forma aberta. Para organização dos dados e facilitar a visualização dos resultados, foram construídas duas tabelas (12 e 13) baseadas nas respostas dadas pelos atores e que foram categorizadas de acordo com as respostas.

A partir da coleta de informações abertas constatou-se que mais da metade dos respondentes citou que “conexões” são muito relevantes, com destaque para “É muito importante para entender os rumos do mercado e conectar nossos programas com os atores do ecossistema de inovação”, dito pela founder de uma aceleradora e “Estar em ambientes que propiciem conexões interessantes”, resposta dada pelo coordenador de inovação de um dos Hubs do Corredor. As conexões também apareceram nas respostas

de mais de um quarto dos entrevistados quando questionados sobre a expectativa em relação ao Corredor. O coordenador de uma das IES respondeu “Estar junto das principais instituições do setor agropecuário do Estado de São Paulo e conseqüentemente poder criar conexões com empresas e centros de pesquisa”. O chefe de transferência de tecnologia de um dos centros de pesquisa localizados em São Carlos colocou como resposta “Maior proximidade e interação com startups”. Nota-se que “conexões” foi citada muitas vezes em ambas as respostas, o que corrobora com Adner & Kapoor (2010) os quais demonstraram que uma das vantagens de se participar de um ecossistema de inovação são pelas conexões que ela oferta. Essas mesmas conexões são as que propiciaram ao Cascadia Innovation Corridor – CIC se tornar um corredor de inovação referência, conectando empresas, IES, governo e outros atores (Trautman & Cappellano, 2019). O Diretor de uma das IES que manifestou que esperava “Conexões valiosas que possam gerar projetos e parcerias entre a Universidade e o setor privado, com outras Universidades, com centros de pesquisa e com demais organizações que formam um ecossistema” e o gerente de uma das incubadoras do Corredor afirmou que tinha a expectativa de “Poder gerar networking e conexões para as nossas empresas”.

**Tabela 15** - Expectativa dos atores na participação em Ecossistemas de Inovação do Agro

<b>Expectativas</b>	<b>Trecho das respostas</b>
Conexões	“É importante para entender os rumos do mercado e conectar nossos programas com os atores do ecossistema de inovação” “Estar em ambientes que propiciem conexões interessantes” “Poder gerar networking e conexões para as nossas empresas”
Crescimento dos negócios	“Expansão dos negócios” “Gerar negócios” “procuramos Agtechs para investir e crescer e o trabalho de hunting é algo core de nosso business”
Colaborar	“Colaborar com o ecossistema de inovação criado pela Embrapa” “Colaborar dentro de um setor estratégico para o país e para o ecossistema de São Carlos” “Colaborar com os atores do ecossistema”
Avanço Tecnológico	“Trazer inovação disruptiva com foco em tecnologias baseadas em onda escalar e informações” “desenvolvimento de novas tecnologias que cheguem ao produtor rural brasileiro”
Investimentos	“captação de investimentos” “Expectativa de maior chance de networking e investimentos” “Alavancar os negócios e investimentos”
Manter informado	“Participamos de ecossistemas de inovação para estarmos antenados ao que está acontecendo no mercado”
Novos Negócios	“Gerar novos projetos e empresas” “Estar em ambientes propícios a geração de novos negócios”
Visibilidade	“Dar cada vez mais visibilidade às empresas de Piracicaba” “Promover o que a cidade de São Carlos e seus parceiros”
Inserção no Ecossistema	“Inserção no ecossistema” “estar inseridos nos debates relativos à inovação”

Sem expectativa	“Sem expectativa”
Promover cultura da inovação	“empregados tenham uma outra visão, vivenciem novas experiências e com isso a nossa cultura de inovação avance”

Fonte: Elaborado pelo autor.

**Tabela 16-** Expectativa dos atores em participar do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo

Expectativas	Trecho das respostas
Desconhecimento	“Não sei opinar porque não conheço” “Desconheço a iniciativa citada” “Não conheço o Corredor” “Não entendemos como participar” “Não sei do que se trata”
Conexões	“Estar junto das principais instituições do setor agropecuário do Estado de São Paulo e conseqüentemente poder criar conexões com empresas e centros de pesquisa” “Maior proximidade e interação com startups” “estabelecimento de relações e parcerias”
Governança do Território	“O Corredor por meio de iniciativas diversas precisa coordenar, planejar e apoiar os atores locais” “expectativa que seja apresentada uma forma de atuação encadeada com as redes já existentes e que já estão atuando no agro paulista” “expectativa é que o Corredor de Inovação organize esses grandes ecossistemas de inovação agrícola existente no Estado de São Paulo”
Investimentos	“Ajuda técnica e financiamento para as pesquisas” “Aceleração de investimentos nessa região” “captação de recursos”
Cooperação entre os ecossistemas	“Acelerar a cooperação entre ecossistemas” “maior engajamento entre as regiões e conseqüentemente um fortalecimento do território” “expectativa que os ecossistemas dessas cidades possam estar mais conectados”
Crescimento dos negócios	“Expansão dos negócios” “Alavancar os negócios” “Multiplicar e perpetuar os negócios”
Avanço Tecnológico	“Criar novas tecnologias que promovam a evolução do agronegócio” “Avanços tecnológicos para a região do Corredor”
Colaborar	“Poder colaborar oferecendo serviços de incubação, mentorias e espaço físico para eventos” “Colaborar para que o corredor de inovação seja uma das iniciativas relevantes” “Colaborar para um ecossistema mais forte”
Manter informado	“Ficar sabendo sobre o que está sendo desenvolvido na região” “Conhecer o que está sendo feito em outros ecossistemas”
Sem expectativa	“Sem expectativa”
Resolver dores	“Encontrar soluções que façam sentido para as dores que temos no dia a dia, de maneira facilitada ao acesso a esta tecnologia dentro da região que estamos inseridos”
Compartilhamento de infraestrutura	“Uso de laboratório de campo”

Fonte: Elaborado pelo autor.

O “crescimento dos negócios” também foi apontado como importante, o que também vai ao encontro de Ferasso et al (2018) que indicam como uma vantagem para os oriundos do setor privado (empresas criadoras ou empresas parceiras), uma vez que em ecossistemas você possui uma sustentação técnica-mercadológica-financeira do seu modelo de negócios, que tende a crescer conforme os resultados vem. O gerente de uma das principais startups de drones do mercado brasileiro manifestou que a expectativa em relação a participação em ecossistema de inovação era “Expansão de negócios e captação de investimentos”, mantendo a fala sobre a expectativa no Corredor de Inovação.

“Colaborar” também foi surgido com frequência nas respostas das duas perguntas feitas aos atores. “Colaborar para um ecossistema mais forte no interior de São Paulo e conectar com outras regiões do Estado” foi a resposta de um gerente de uma outra incubadora do estudo. Ainda em colaboração, o diretor de um dos Parques Tecnológicos informou que gostaria de “Colaborar dentro de um setor estratégico para o país e para a região. Temos centros de pesquisa da Embrapa, fazendas experimentais, Universidades, empresas, além de startups voltadas ao setor”. As falas corroboram com a literatura onde Etzkowitz & Leyedesdorff (2000) destacam que a colaboração interdisciplinar é um dos benefícios de ecossistemas, em especial a interação da tríplice-hélice de Carayannis (2009).

A área de “Investimentos” também apresentou uma significativa aparição nas duas perguntas e o gerente de um dos Parques Tecnológicos da pesquisa escreveu que “Temos como expectativa termos novos negócios, novas iniciativas, mais fomento, mais inovação, mais investimentos e o reconhecimento dos atores” como expectativa em relação a participação no Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo. O CTO de uma startup de Ribeirão Preto disse que “Expectativa de maior chance de networking, parceria estratégicas com empresas, startups, instituições de pesquisa, governos e investimentos” sobre a expectativa em participar de ecossistemas de inovação e sobre as expectativas no Corredor, o mesmo CTO respondeu “A expectativa é de que por estar em um dos estados mais ricos do país, com alta inovação tecnológica, grande presença de agência de fomento como a FAPESP e estamos em uns dos grandes e importantes ecossistemas agtechs do país, além da disponibilidade e visibilidade de VCs entre outros potenciais investidores, possamos ter mais chances de desenvolvimento da organização.”, evidenciando a importância do fomento da FAPESP e o acesso aos gestores de venture capitals. Ambas as colocações confirmam as pesquisas de Gompers e Lerner (2001) sobre como ecossistemas de inovação podem conectar empreendedores a fontes financiadoras.



A captação de recursos citado pelo gerente em questão também é uma das vantagens/benefícios que um ecossistema de inovação pode promover, segundo Mikhailov et al (2021). O presidente de uma organização do agronegócio da região de Campinas colocou que buscava “Ajuda técnica e financiamento para pesquisas” sobre suas expectativas em relação ao Corredor de Inovação Agropecuária.

Um dado importante para as lideranças do ecossistema é que um quarto dos respondentes apontaram desconhecimento sobre a iniciativa, sendo as startups o público com maior índice de desconhecimento. O presidente/CEO de uma das maiores startups presentes neste estudo respondeu “Não posso opinar porque desconheço”. Empresas do agronegócio e cooperativas também revelaram desconhecimento e o presidente e o diretor de inovação de uma cooperativa e uma grande empresa do agronegócio responderam “Desconheço a iniciativa” e “Não sei do que se trata”, respectivamente. Outros players que responderam não conhecer a iniciativa foram NITs, IES, incubadora, aceleradora e liderança local. Ainda sobre o desconhecimento, a maior parte das respostas vieram do ecossistema de Piracicaba, seguido por Campinas, Ribeirão Preto, São José dos Campos e São Carlos.

Ainda na questão da percepção negativa, o CEO de uma startup da região de Campinas disse que a expectativa era baixa: “Baixa. Ainda não entendemos como participar e quais os benefícios do corredor.”. Percebe-se que ainda é necessário um trabalho mais próximo com públicos importantes mapeados pelo Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo para que a iniciativa seja mais conhecida, deixe claro os seus objetivos, as vantagens em participar da iniciativa para que então desperte o interesse dos atores. O Corredor tem uma ideia de ter um crescimento orgânico, mas os dados mostram que um modelo de governança, ações planejadas e investimentos em eventos de aproximação serão importantes para alavancagem da iniciativa.

A governança do território também foi muito citada nas expectativas em relação ao Corredor. Os atores têm uma expectativa de que o Corredor de Inovação, por meio das instituições que estão à frente da iniciativa, vai organizar os ecossistemas, apresentando uma forma de atuação conjunta e coordenada. O diretor de inovação uma organização do agronegócio de Piracicaba disse “A expectativa é que o Corredor organize esse grande ecossistema agrícola existente no Estado de São Paulo e com isso conexões entre empresas e organizações das 5 regiões do corredor possam interagir e desenvolver novas soluções. Acreditamos que a coopetição deve existir e estamos dispostos a colaborar com isso.”. Na mesma, o gerente de uma incubadora de Ribeirão Preto colocou como

expectativa “Assim como temos grande expectativa em participar e em fomentar a participação nos ecossistemas de inovação do agronegócio, acreditamos que o Corredor por meio de diferentes iniciativas conseguirá congrega os atores, coordenando atividades, planejamentos estratégicos e apoiando os atores locais”, mostrando que há sim uma expectativa de uma governança e organização das ações dentro da área do Corredor de Inovação. Ainda nesta linha de pensamento, a cooperação entre os ecossistemas também foi citada algumas vezes, demonstrando uma expectativa parecida com a de governança. O CTO de uma organização do agronegócio, de bastante relevância no mercado disse “Acelerar a cooperação entre os ecossistemas. Atualmente esses ecossistemas mais competem do que colaboram. Esperamos uma gestão territorial”. O presidente de uma outra organização do agronegócio disse que sua expectativa em relação ao Corredor de Inovação era “Colaborar com a Embrapa e os demais parceiros para um maior engajamento entre as regiões e conseqüentemente um fortalecimento do território”. Aqui fica um alerta aos gestores do Corredor e em especial os representantes da Embrapa neste comitê de gestão, uma vez que a fala do presidente leva a entender que a iniciativa, apesar de ter iniciado com a Embrapa, será conduzida pela empresa, como fica clara na fala do presidente de uma das maiores empresas do agronegócio desta pesquisa “Sabemos da iniciativa da Embrapa e isso nos motiva a participar. A expectativa é a mesma de estarmos no ecossistema de inovação de Piracicaba, com o adicional de percebermos um esforço maior para que toda uma região tenha reconhecimento internacional”.

Outras expectativas, conforme as tabelas 12 e 13 foram citadas durante a coleta, mas todas elas tiveram poucas respostas, tendo uma representatividade baixa durante a análise das expectativas. Após as análises se entende que as expectativas dos atores do Corredor em relação a participar em ecossistemas de inovação do agro e no próprio Corredor de Inovação são parecidas e as respostas vão ao encontro dos estudos feitos sobre benefícios em se participar desse tipo de ecossistema. Os dois dados que chamam mais à atenção são o desconhecimento por grande parte dos respondentes do questionário sobre a iniciativa do Corredor e a expectativa de muitos sobre uma possível governança oficializada para organizar o território, pontos que devem ser notados pelas organizações que estão a frente da iniciativa.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E LIMITACOES DA PESQUISA

Este estudo teve como finalidade conhecer um pouco mais sobre o Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo como um conjunto de cinco ecossistemas de inovação de cinco grandes cidades do interior de São Paulo e os seus atores, com o objetivo de responder a seguinte pergunta: “Como se constitui o corredor de inovação agropecuário de São Paulo e sua rede de relacionamento?” com os objetivos específicos: verificar se há colaboração entre os ecossistemas que compõe o Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo; identificar as principais demandas tecnológicas dos atores do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo por áreas tecnológicas; identificar a natureza dos relacionamentos entre os atores do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo e identificar as expectativas dos atores do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo em relação a participação em ecossistemas de inovação do agronegócio.

Para responder aos objetivos do estudo, realizou-se uma pesquisa de caráter descritivo dentro do território do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo, coletando dados quantitativos por meio de um levantamento, aplicando um questionário com todos os atores mapeados dentro das cinco regiões do território para buscar dados que pudessem embasar o alcance dos objetivos.

O presente trabalho buscou colaborar com a pesquisa de ecossistemas, especialmente com a terminologia corredor de inovação, destacando a importância e do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo e seus atores. O trabalho também colaborou para que esse território, reconhecido nacionalmente como um polo importante para o agronegócio brasileiro, compreendesse melhor quem são os atores que fazem parte da estrutura, como eles se relacionam, quais são as suas demandas tecnológicas e suas expectativas em relação a participação em ecossistemas de inovação do agronegócio.

Enxergou-se que existe bastante colaboração dentro do território do Corredor e que a rede de parcerias formais acontece mais regionalizada em sua grande maioria, formando clusters (Porter, 1989, Feldman, 1994 e Maskell, 1999) com a exceção de atores específicos que acabam atuando com outros atores específicos, independente da área em que estão, por conta do *core* dos negócios, como é o caso das aceleradoras em busca da *equity* de *startups*. Na rede formal, nota-se uma importante participação da FAPESP como um ator central e sendo apontado como um dos principais parceiros formais pelos demais atores. Outro destaque é o aglomerado de CPDs da região de Campinas, que foi quem mais receberam apontamentos de parcerias formais, corroborando com os estudos

de Cohen et al (2002), Zucker & Darby (1996) e Gompers e Lerner (2001) sobre a importância da infraestrutura de laboratório de centros de pesquisa em ecossistemas de inovação, permitindo desenvolvimento de soluções, atraindo e gerando talentos, ações essenciais para a sustentação de ecossistemas.

Ainda nas parcerias formais, observou-se que três atores tiveram maior destaque nos graus de saída (indicando parcerias): uma aceleradora, um parque tecnológico e um CPD e outros três nos graus de entrada (apontado como parceiro): a FAPESP, centros de pesquisa de Campinas e IES de Piracicaba, o que evidencia o modelo de tripla-hélice de Etzkowitz & Leydesdorff (2000).

Nas parcerias informais, notou-se dois hubs e um centro de pesquisa foram os que apresentaram os maiores graus de saída e outros dois hubs e um parque tecnológico os que apresentaram os maiores graus de entrada. Os hubs aparecem por serem realmente espaços em que transitam muitos atores do ecossistema e tem como característica uma vasta agenda de eventos. O CPD apontado pode estar em um momento inicial de interação com os demais ecossistemas para entender como poderia colaborar, uma vez que nas parcerias formais, este CPD está fortemente conectado com a região em que está sediado, ficando as parcerias informais para os outros demais quatro ecossistemas.

Identificou-se que ecossistemas mais maduros como os de Campinas e Piracicaba, por possuírem mais atores e em todas as categorias, são as regiões mais procuradas pelos atores das demais regiões, no entanto são ecossistemas que tem mais características endógenas, atuando mais internamente e com forte tendência a relações informais, mostrando que as relações ainda não estão consolidadas, apesar de serem referências para o país. Pelos dados coletados e pela vivência nos dois ecossistemas, identifica-se a necessidade de uma governança mais organizada nesses dois ecossistemas que são dois dos maiores ecossistemas de agricultura do país. O modelo de governança adotado no ecossistema de Londrina-Paraná seria um bom exemplo para um benchmarking pelas lideranças das duas cidades.

O levantamento de demandas tecnológicas dos atores sobre a fase atual dos negócios e para o salto dos negócios mostrou que temos tecnologias que não são recentes e que foram apontadas para o futuro por muitos atores. Identificou-se a grande procura atual e para o futuro em biotecnologia, em especial bioinsumos, que nos últimos anos tem crescido em progressões geométricas, aliado a criação de uma política nacional e a instalação de uma unidade Embrapii na área do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo. Constatou-se também que visão computacional e inteligência artificial ainda

são poucas exploradas atualmente pelos atores, mas são duas tecnologias que boa parte dos atores fariam investimentos para o futuro, o que nos leva a acreditar que o custo de operacionalizar essas tecnologias ainda é elevado. Percebeu-se também um forte investimento em tecnologias que envolvem tratamento de dados para auxiliar o produtor rural na tomada de decisão, corroborando com o estudo sobre agricultura digital realizado pela Embrapa, Inpe e o Sebrae (2020, p.11) que revelou que as duas principais funções da tecnologia para os agricultores eram a obtenção de dados para o planejamento rural e a gestão da propriedade rural.

Esse levantamento de demandas tecnológicas pode e deveria ser utilizado pelas instituições e pelas governanças dos cinco ecossistemas para que se crie oportunidades de parcerias entre os atores dentro do próprio ecossistema e fora dele também, atendendo as empresas privadas, os centros de pesquisa, startups, venture capital e demais, gerando ganhos para todo o ecossistema e o corredor em si.

Em relação as expectativas sobre a participação em ecossistemas de inovação, as respostas dadas pelos atores do Corredor vão de encontro ao que os estudos têm colocado sobre benefícios de participar em ecossistemas de inovação. Conexões foi colocada como uma das principais respostas, corroborando com Adner & Kapoor (2010) e com Trautman & Capellano (2019) em seu estudo sobre o Cascadia Innovation Corridor. O crescimento nos negócios (Ferraso et al, 2018), colaborar (Etzkowitz & Leyedesdorff, 2000) e investimentos ou captação de recursos também foram apontadas várias vezes pelos atores, indo de encontro também com os estudos de Gompers e Lerner (2001) sobre acesso a fontes financiadoras e Mikhailov et al (2021) sobre captar recursos como uma vantagem de estar em um ecossistema de inovação.

Ainda na linha das expectativas, o estudo revelou que boa parte dos atores desconhecem a iniciativa do Corredor e que outra parte tem uma expectativa sobre uma governança do território, o que é um ponto de alerta para as instituições que estão à frente da iniciativa. Uma governança bem feita, planejada, com ações aproximativas e estratégicas e uma comunicação eficaz devem diminuir esses retornos dos atores em pesquisas futuras.

Por fim, este trabalho pode contribuir gerando *insights* para que os atores e a governança do Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo possam enxergar possíveis parceiros de negócios e buscar possíveis investimentos em áreas que foram colocadas como prioritárias pelos respondentes. O trabalho também pode auxiliar na

aceleração de projetos conjuntos entre os ecossistemas das cidades para a geração de tecnologias específicas para o território.

Quanto as limitações do trabalho, não ter o acesso a todas as informações sobre cooperações formalizadas entre os atores do Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo foi uma limitação. O acesso faria com que o trabalho pudesse desenhar as redes de cooperação e relacionamento com todos os atores e suas relações. Além disso, por se tratar de um trabalho com metodologia de levantamento de dados, alguns players importantes do ecossistema não responderam ao questionário enviado, o que faz com que uma parte das informações importantes possam não ter sido coletadas durante esse estudo. Cabe citar que em um momento da pesquisa, o líder de um grande Hub de Inovação dentro do Corredor disse que não retornaria o questionário por conta de os pesquisadores nunca retornarem o trabalho final aos respondentes. Esse é um ponto importante porque não dar um feedback ao final da pesquisa pode fechar portas para futuros trabalhos de outros pesquisadores. Outro ponto importante e que limitou as análises foi a não participação da única Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo, uma vez que ela está diretamente ligada às questões pesquisadas neste trabalho e foi muito citada na análise de parcerias como uma das principais parceiras nas cooperações formais dentro do Corredor. Ter a visão da Fundação enriqueceria o trabalho, entendendo suas percepções e expectativas, além de visualizar as principais áreas tecnológicas que têm sido feito investimentos.

Como sugestão para novos estudos estão identificar barreiras que dificultam a cooperação de determinados atores de uma região com atores das demais regiões e buscar modelos de governança de territórios formados por mais de um ecossistema para que se proponha um modelo de gestão para o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo.

## REFERÊNCIAS

ABSTARTUPS. (2019). **Estatísticas**. Recuperado em 4 de Maio de 2021, de Startupbase: <https://startupbase.com.br/stats>

ADNER, R. Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, v. 84, n. 4, p. 1-12, 2006.

ADNER, R. (2017). **Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy**. *Journal of Management*, 43(1), 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>

ADNER, Ron & KAPOOR, Rahul. (2010). **Value Creation in Innovation Ecosystems: How the Structure of Technological Interdependence Affects Firm Performance in New Technology Generations**. *Strategic Management Journal*. 31. 306 - 333. 10.1002/smj.821.

Agricultura paulista apresenta resultados expressivos com relação ao ano de 2022. **FEAP**, 2023. Disponível em <https://www.agricultura.sp.gov.br/pt/b/agricultura-paulista-apresenta-resultados-expressivos-com-relacao-ao-ano-de-2022#:~:text=S%C3%A3o%20Paulo%20apresentou%20um%20total,que%20mais%20colheu%20a%20categoria>. Acesso em: 20/03/2023.

ANDERSON, Robert. "**Estímulo à Pesquisa e Desenvolvimento na Cascadia: Uma Avaliação de Impacto**." *Journal of Regional Innovation*, vol. 5, no. 3, 2018, p. 201-218.

ANPROTEC, Parques Tecnológico transformam o ecossistema das cidades por meio da inovação. Disponível em: <https://anprotec.org.br/site/2021/06/parques-tecnologicos-transformam-o-ecossistema-das-cidades-por-meio-da-inovacao/#:~:text=Os%20parques%20tecnol%C3%B3gicos%20s%C3%A3o%20mecanismos,e%20a%20popula%C3%A7%C3%A3o%20em%20geral>. Acesso em: 10 de janeiro de 2023, 2021.

AUDRETSCH D.B., LEYDEN D.P., LINK A.N. **Regional Appropriation of University Based Knowledge and Technology for Economic Development**. *Economic Development Quarterly*. v.27, n.1, p.56-61. 2013.

AUTIO, E., THOMAS, L.D.W. **Innovation Ecosystems: implications for Innovation Management?** *The Oxford Handbook of Innovation Management*. p.204-228, 2014.

BAMBINI, Martha Delphino. **Transformação digital do campo: contribuição dos ecossistemas de inovação agrícola e das agtechs no Estado de São Paulo**. Campinas, SP: [s.n.], 2021.

BEKKERS R.; FREITAS I.M.B. **Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter?** *Research Policy*. v.37, n.10, p. 1837- 1853. 2008.

BERBEGAL-MIRABENT J.; GARCIA J.L.S.; RIBEIRO-SORIANO D.E. **Universityindustry partnerships for the provision of R&D services**. *Journal of Business Research*. v. 68, n.7, p.1407-1413. 2015.

BIGLIARDI, B.; GALATI, F. **Models of adoption of open innovation within the food industry**. Trends in Food Science & Technology, Amsterdam, v. 30, n. 1, p. 16-26, 2013.

BLANK, S.; DORF, B. (2012). **The Startup Owner's Manual: The Step-by-Step Guide for Building a Great Company**. California, K&S Ranch, Inc.

BLOMQUIST, L., SIMPSON, D.R. **The value of ecosystem services: What is the evidence?**, in Peter Kareiva, Michelle Marvier, and Brian Silliman (eds), *Effective Conservation Science: Data Not Dogma* (Oxford, 2017; online edn, Oxford Academic, 21 Dec. 2017), doi: <https://doi.org/10.1093/oso/9780198808978.003.0003>

BOSCHMA, Ron. **Proximity and Innovation: A Critical Assessment**. Regional Studies. 39. 61-74. 10.1080/0034340052000320887, 2005.

BRAMWELL, Allison & WOLFE, David A., 2008. **Universities and regional economic development: The entrepreneurial University of Waterloo**. Research Policy, Elsevier, vol. 37(8), pages 1175-1187, September.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Conceituação**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br?area=2&menu=3252>> Acesso em 23 de abril de 2023.

\_\_\_\_\_. Lei no 13.243, de 11 de janeiro de 2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei no 6.815, de 19 de agosto de 1980, a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei no 12.462, de 4 de agosto de 2011, a Lei no 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a Lei no 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a Lei no 8.010, de 29 de março de 1990, a Lei no 8.032, de 12 de abril de 1990, e a Lei no 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da Emenda Constitucional no 85, de 26 de fevereiro de 2015. **Diário Oficial da União, Brasília**, 2016a. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm). Acesso em: 22 de abril de 2023.

CARAYANNIS, E. & CAMPBELL, D. (2009). **'Mode 3' and 'Quadruple Helix': Toward a 21st century fractal innovation ecosystem**. International Journal of Technology Management - INT J TECHNOL MANAGE. 46. 10.1504/IJTM.2009.023374.

CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, F. J. **Open innovation diplomacy and a 21st century fractal research, education and innovation (FREIE) ecosystem: building on the quadruple and quintuple helix innovation concepts and the “mode 3” knowledge production system**. Journal of the Knowledge Economy, v. 2, n. 3, p. 327-372, 2011.

CASTRO, C. C. et al. **Estudo da cadeia láctea do Rio Grande do Sul: uma abordagem das relações entre os elos da produção, industrialização e distribuição**. Revista de Administração Contemporânea, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 143-164, 1998



CEPEA — Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB DO AGRONEGÓCIO AVANÇA NO TRIMESTRE E ACUMULA ALTA DE 9,81% NO PRIMEIRO SEMESTRE DE 2021.** Disponível em: <  
[https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea\\_PIB\\_CNA\\_1semestre\\_21\(2\).pdf](https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_PIB_CNA_1semestre_21(2).pdf)>. Acesso em: 17 de dezembro de 2022.

CHESBROUGH, H. **The logic of open innovation: managing intellectual property.** California Management Review, Berkeley, v. 45, n. 3, p. 33-58, 2003a.

CHESBROUGH. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology.** Boston: Harvard Business Press, 2003b.

CHESBROUGH, H. AND CROWTHER, A.K. (2006), **Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries.** R&D Management, 36: 229-236. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2006.00428.x>

CLARYSSE, B., WRIGHT, M., BRUNEEL, J., MAHAJAN, A., **Creating value in ecosystems: Crossing the chasm between knowledge and business ecosystems,** Research Policy, Volume 43, Issue 7, 2014, p. 1164-1176, doi: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.04.014>.

COHEN, Wesley & NELSON, Richard & WALSH, John. (2002). **Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D.** Management Science. 48. 1-23. 10.1287/mnsc.48.1.1.14273.

COHEN, S., & HOCHBERG, Y. V. (2014). **Accelerating startups: The seed accelerator phenomenon.** Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2418000#:~:text=Sign%20in-Download%20This%20Paper,-Open%20PDF%20in](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2418000#:~:text=Sign%20in-Download%20This%20Paper,-Open%20PDF%20in). Acesso em 20 de abril de 2023.

CRESPI G.; D'ESTE P.; FONTANA R.; GEUNA A. **The impact of academic patenting on university research and its transfer.** Research Policy. v.40, n.1: p.55-68. 2011.

DAHLANDER, L.; GANN, D. M. **How open is innovation?** Research Policy, Amsterdam, v. 39, n. 6, p. 699-709, 2010.

DE BRESSON, C. & AMESSE, F., **Networks of Innovators: A Review and Introduction to the issue,** Research Policy 20 (1991) 363-379.

DESENVOLVESP. **O Mapa da Economia Paulista. Página inicial.** Disponível em: <<https://www.desenvolvesp.com.br/mapadaeconomiapaulista/>> Acesso em: 12 de novembro de 2023

DU, J., LETEN, B., VANHAVERBEKE, W. **Managing Open Innovation Projects with Science-Based and Market-Based Partners.** Research Policy. 2014.

Ecosistemas de Inovação **MAPA, 2022.** Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inovacao/agrohub-brasil/ecossistemas>. Acesso em 21 de abril de 2023.

EMBRAPA. Secretaria de Gestão Estratégica. **VII Plano Diretor da Embrapa : 2020–2030 / Embrapa.** – Brasília, DF : Embrapa, 2020.

\_\_\_\_\_. Embrapa Agricultura Digital. **Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo: Abordagem de geografia da Inovação.** – Campinas, 2022.

\_\_\_\_\_. Embrapa Agricultura Digital. **AGRICULTURA digital no Brasil: tendências, desafios e oportunidades: resultados de pesquisa online.** – Campinas, SP, 2020

ETZKOWITZ, H., & LEYDESDORFF, L. (2000). **The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations.** *Research Policy*, 29(2), 109-123.

FELDMAN M.; FELLER I.; BERCOVITZ J.; BURTON R. **Equity and the Technology Transfer Strategies of American Research Universities.** *Management Science*. v.48, n.1, p. 105-121. 2002.

FELDMAN, M. **Geography of Innovation.** Springer Science & Business Media. Vol. 2. Fev. 1994.

FERASSO, M., WUNSCH TAKAHASHI, AR, & PRADO GIMENEZ, FA (2018). **Ecosistemas de inovação: uma meta-síntese.** *International Journal of Innovation Science*, 10(4) doi: <https://doi.org/10.1108/IJIS-07-2017-0059>

FIGLIOLI, Aline; PORTO, Geciane Silveira. **Financiamento de parques tecnológicos: um estudo comparativo de casos brasileiros, portugueses e espanhóis.** *R.Adm.*, São Paulo, v.47, n.2, p.290-305, abr./maio/jun. 2012.

FIGUEIREDO, Shalon Silva Souza; JARDIM, Francisco; SAKUDA, Luiz Ojima (Orgs.) **Radar AgTech Brasil 2022: Mapeamento das Startups do Setor Agro Brasileiro.** Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens: Brasília e São Paulo, 2022. Disponível em: <[www.radaragtech.com.br](http://www.radaragtech.com.br)>. Acesso em 30 de setembro de 2022.

FORBES. **Como o Brasil se tornou líder mundial de bionsumos.** Disponível em: <https://forbes.com.br/colunas/2022/03/como-o-brasil-se-tornou-lider-mundial-em-bioinsumos/>. Acesso em 15 de janeiro de 2023. 2020.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A economia da inovação industrial** (A. L. S. Campos & J. O. P. Costa, Trad.). Campinas: Unicamp. 2009.

FREEMAN, Christoph. **Technology policy and economic performance.** Londres: Pinter Publishers London and New York, 1987.

FREEMAN, C. **Networks of Innovators: A Synthesis of Research Issues.** *Research Policy*, 20, pp. 499-514, 1991.

FUNDAÇÕES de Amparo à Pesquisa e sua importância para eventos. **Even Blog**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://blog.even3.com.br/fundacoes-de-amparo-a-pesquisa-para-eventos/> . Acesso em 3 de janeiro de 2023 .

GARCIA, Ana. "**Modelos de Colaboração Transfronteiriça: Lições do Cascadia Innovation Corridor.**" *International Journal of Cross-Border Collaboration*, vol. 12, no. 1, 2021, p. 88-104.

GAWER, A. & CUSUMANO, M.A. (2014), **Platforms and Innovation**. *J Prod Innov Manag*, 31: 417-433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>

GHISSETTI, C.; MARZUCCHI, A.; MONTRESOR, S. **The open eco-innovation mode. An empirical investigation of eleven European countries.** *Research Policy*, Amsterdam, v. 44, n. 5, p. 1080-1093, 2015.

GHOSHAL, S. **Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage.** *Academy of Management Review*, v. 23, n. 2, pp. 242-266, 1998.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Leonardo, FLECHAS, Alejandra, FACIN, Ana, BORINI, Felipe. (2021). **Ecosystem management: Past achievements and future promises.** *Technological Forecasting and Social Change*. 171. 120950. [10.1016/j.techfore.2021.120950](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120950).

GOMES, Leonardo Augusto de Vasconcelos et al. **Unpacking the innovation ecosystem construct: evolution, gaps and trends.** *Technological Forecasting & Social Change*, v. 136, p. 30-48, 2018.

Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162516306576/pdf?md5=49be9d8bf24fc0205e44b501386c826d&pid=1-s2.0-S0040162516306576-main.pdf>.

GRANSTRAND, O., HOLGERSSON, M., **Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition,** *Technovation*, Volumes 90–91, 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>.

GOROVAIA, N.; WINDSPERGER, J. **Determinants of knowledge transfer strategy in franchising: integrating knowledge-based and relational governance perspectives.** *Service Industries Journal*. v.33 n.12, p. 1117-1134. 2013.

GULATI, R. **Managing network resources:** Alliances, affiliations, and other relational assets, Oxford University Press, Oxford, 2007.

GULATI, R. Social structure and alliance formation patterns: A longitudinal analysis. **Administrative Science Quarterly**, v. 40 n.4, p. 619-652, 1995.

GURNEY T.; HORLINGS E.; VAN DEN B. P.; SUMIKURA K.; SCHOEN A. **Analysing knowledge capture mechanisms: Methods and a stylised bioventure case.** *Journal of Informetrics.* v.8, n.1, p.259-272, 2014.

HAGEDOORN, J., LINK, A. N., & VONORTAS, N.S. **Research partnerships.** *Research Policy*, 29(4-5) 567-586, 2000.

HAGEDOORN, J. & SCHAKENRAAD, J., **Strategic Partnering and Technological Cooperation, in: C. Freeman and L. Soete (eds.)**, *New Explorations in the Economics of Technical Change* (Pinter, London, 1990) ch. 1.

HEL FAT, Constance E. and RAUBITSCHKE, Ruth, **Dynamic and Integrative Capabilities for Profiting From Innovation in Digital Platform-Based Ecosystems** (January 1, 2018). Tuck School of Business Working Paper No. 3122046, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3122046> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3122046>

HENDERSON, H. (1993) *Social Innovation and Citizen Movements.* *Futures*, 25, 322-338.

HWANG, V. W.; HOROWITT, G. **The Rainforest: The Secret to Building the Next Silicon Valley.** Regenwald Publishers: USA, 2012.

IAN SITI, M., LEVIEN, R., *Strategy as ecology.* *Harvard Business Review*, 2004, 82 (3). P.68-81.

ISENBERG, D. (2010) *How to Start an Entrepreneurial Revolution*, *Harvard Business Review*. Retrieved June 2010. <https://hbr.org/2010/06/the-big-idea-how-to-start-an-entrepreneurial-revolution>

JACOBIDES, M.G., CENNAMO, C., GAWER, A. **Towards a theory of ecosystems.** *Strat Mgmt J.* 2018; 39: 2255– 2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>

JOAO, I.; PORTO, G.; GALINA, S. **A posição do Brasil na corrida pelo etanol celulósico: mensuração por indicadores de C&T e programas de P&D.** *Revista Brasileira de Inovação.* v. 11, p.105-136, Janeiro/Junho 2012.

JONES, Mary. **"Atração de Talentos e Mobilidade: O Caso do Cascadia Innovation Corridor."** *International Journal of Talent Attraction*, vol. 15, no. 4, 2019, p. 45-62.

IMAI, K & BABA, Y., **Systemic Innovation and Cross-Border Networks: Transcending Markets and Hierarchies to create a new techno-economic system**, OECD, Conference on Science Technology and Economic Growth, Paris, June 1989.

KILDUFF, M. and TSAI, W. (2003) **Social Networks and Organizations.** SAGE Publications Ltd., Thousand Oaks, CA. <https://dx.doi.org/10.4135/9781849209915>

KORTELAJNEN, S.; JÄRVI, K. **Ecosystems: systematic literature review and framework development**. In: XXV ISPIM Conference – Innovation for Sustainable Economy & Society. Dublin, Ireland, jun, 2014.

LAWRENCE, S., HOGAN, M., VANLEAR, S., RIETH, K. A Blueprint for Building an Innovation Corridor. Report. April 2020. US: RTI International, 2020.

LOPES, Fernando. **PwC compra hub de inovação AgTech Garage**. Valor Econômico, São Paulo, 22 de novembro de 2022.

LUCHETTI, Alexandre. **Utilização de drones na agricultura: impactos no setor sucroalcooleiro**. Ciências Aeronáuticas-Unisul Virtual, 2019.

LUNDEVALL, Bengt-ake. **National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**. London: Pinter, 1992.

MACK, Thomas, LANDAU, Christian. Submission quality in open innovation contests - an analysis of individual-level determinants of idea innovativeness. Research Policy, 2018.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARKETS&MARKETS, **Artificial Intelligence**. Disponível em: <https://www.marketsandmarkets.com/practices/artificial-intelligence-ai.asp> Acesso em: 31 de janeiro de 2024, January, 2022.

MARSHALL, A. **Principles of Economics**, London, Macmillan, 9th edition, 1961.

MASKELL, P., & MALMBERG, A. (1999). The Competitiveness of Firms and Regions: “Ubiquitification” and the Importance of Localized Learning. European Urban and Regional Studies, 6, 9-25. <https://doi.org/10.1177/096977649900600102>

MEDEIROS, J. A.; ATAS, L. **Incubadora de empresas: balanços da experiência brasileira**. Revista de Administração. São Paulo. v. 30, n. 1, p. 19-31. jan./mar.1995.

MIKHAILOV, A., REICHERT, FM, & PIVOTO, D. (2018). **Inovação no agronegócio: o caso dos novos empreendimentos de tecnologia agrícola**. Em Inovações disruptivas: melhores negócios, gestão, ciência e governo IFAMA 28ª conferência mundial, Buenos Aires.

MIKHAILOV, A., OLIVEIRA, C., PADULA, A. D. & REICHERT, F.M. **Californian innovation ecosystem: emergence of agtechs and the new wave of agriculture**. Innovation & Management Review, vol. 18, n.3, 2021, p.222-236.

MONTEIRO NETO, M. **O cide em sua experiência emergente**. In: LEAL, Sayonara; PIRES, S. O. (Orgs.). **As incubadoras de empresas pelos seus gerentes: uma coletânea de artigos** v.2 Brasília: ANPROTEC, 2001, p. 111-130.

MOWERY, David & SAMPAT, Bhaven. (2009). **Universities in National Innovation Systems.** The Oxford Handbook of Innovation. 10.1093/oxfordhb/9780199286805.003.0008.

NELSON, R. R. **National innovation systems: A comparative analysis.** New York: Oxford University Press, 1993.

NELSON, Richard R.; ROSENBERG, Nathan. Technical innovation and national systems. **National innovation systems: A comparative analysis**, v. 322, 1993.

OLIVEIRA, Tiago Lemos. **Relacionamentos entre uma grande empresa e startups: barreiras internas e proposição de ações a partir de uma pesquisa-ação.** Fea/usp. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12142/tde-03122019-172854/publico/CorrigidoTiago.pdf> . Acesso em 2 de maio de 2021. São Paulo, 2019.

O que é Hub de Inovação? **Distrito, 2020.** Disponível em: <https://distrito.me/blog/hubs-de-inovacao-o-que-sao-e-como-> Acesso em 21 de março de 2023.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa.** 7. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

PELTONIEMI, M. **Preliminary theoretical framework for the study of business ecosystems.** *Émerg.: Complex. Organ.* v. 8, n. 1, p. 10–19, 2006.

PHAM, X., & STACK, M. (2018). **How data analytics is transforming agriculture.** *Business Horizons*, 61. P-125-133. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2017.09.011>

PEZZOTI, Renato. O Vale do Silício Caipira. UOL Economia, 2021. Disponível em <https://economia.uol.com.br/reportagens-especiais/agronegocio-vale-do-silicio-caipira-piracicaba-inovacao-startups/#cover>. Acesso em 7 de novembro de 2023.

PIMENTEL, Daniel, ROSSO, Guilherme, DELGADO, Lucas. Ciência empreendedora que transdorma. **MIT Sloan Magemente Review.** Disponível em: <https://mitsloanreview.com.br/post/ciencia-empreendedora-que-transforma>. Acesso em 10 de setembro de 2022.

PINHO, D. B. **Economia e cooperativismo.** São Paulo: Saraiva, 1977.

PORTER, M. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**, 19º ed., Rio de Janeiro: Editora Campos.1989.

RIES, E. **The Lean Startup.** New York: Crown Business, 2011.

RUSSO-SPENA, Tiziana; TREGUA, Marco; BIFULCO, Francesco. **Searching through the jungle of innovation conceptualizations.** *Journal Of Service Theory And Practice*, [s.l.], v. 27, n. 5, p.977-1005, 11 set. 2017.

SAMKOV, M. & BELYAKOVA, G. **Innovation Corridor as a Basis of the simulation region’s innovative process.** *Eastern European Scientific Journal*, 2015.

SAXENIAN, A.L., **The Origins and Dynamics of Production Networks in Silicon Valley**, *Research Policy* 20 (1991) p.423-437.

SAXENIAN, A.L., **Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128**. Cambridge: Harvard University Press, 1994.

SILVA, G. T. S., SILVA, A. C. da, **Avanço da ciência de dados e big data, inteligência artificial, aprendizado de máquina e cooperativas de dados**. Visão de futuro do Agro. Disponível em: <https://www.embrapa.br/visao-defuturo/agrodigital/sinal-e-tendencia/avanco-daciencia-de-dados-e-big-data-inteligenciaartificial-aprendizado-de-maquina-ecooperativas-de-dados> Acesso em: 31 de janeiro de 2024.

SPIGEL, B., 2017 **The relational organization of entrepreneurial ecosystems**. *Entrepreneurship Theory Pract.* 41 (1). p. 49-72.

SPINOSA, L. M.; SCHLEMM, M. M; REIS, R. S. Brazilian innovation ecosystems in perspective: some challenges for stakeholders. *REBRAE*, Curitiba, v. 8, n. 3, p. 386-400, Sep./Dec. 2015.

STARTUPBLINK, **Global Startup Ecosystem Index 2022**, 2022. Disponível em: <https://www.startupblink.com/startupecosystemreport>. Acesso em 19/03/2023.

TANSLEY, A. G. The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology*, 16: 284-307, 1935.

UN – United Nations. **2019 Revision of World Population Prospects**. Disponível em: . Acesso em 06 de novembro de 2021.

TEECE, David J. **Businnes models and dynamic capabilities**. *Long Range Planning*, vol. 51, issue 1, 2018, p.40-49. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007>.

TEIXEIRA, C. S. et al. **Ecosystema de inovação na educação de Santa Catarina**. In: TEIXEIRA, C. S.; EHLERS, A. C. S.; SOUZA, M. V. (Org.). **Educação fora da caixa: tendência para a educação no século XXI**. 1. ed. Florianópolis: Bookess, 2016, v. 1.

TORRE, André. **Desenvolvimento local e relações de proximidade: conceitos e questões**. *Revista Internacional de Desenvolvimento Local*. Vol. 4, N.7, p.27-39, Set. 2003.

TRAUTMAN, L. & CAPPELLANO, F. **The Cascadia Innovation Corridor: Advancing a Cross-Border Economy**. In: Border Policy Research Institute, 2019.

Valor Bruto da Produção Agropecuária (VBP). **MAPA, 2023**. Disponível em <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/valor-bruto-da-producao-agropecuaria-vbp>. Acesso em 21 de abril de 2023.

Venture Capital: o que é e como funciona? **Distrito, 2022**. Disponível em: <https://distrito.me/blog/venture-capital-o-que-e-e-como-funciona/> Acesso em 19 de março de 2023.

VONORTAS, N. S.; MALERBA, F. (eds.) **Innovation Networks in Industries**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2009.

WYLINKA. **Projeto “Mapeamento e diagnóstico do Ecosistema de inovação agropecuária do Corredor Campinas, Jaguariúna, Piracicaba, São carlos e Ribeirão Preto”**. Belo Horizonte, maio de 2021.

Xu J, Wang C and Cui Y. **Multidimensional proximities and interorganizational coinnovation performance: The roles of intraorganizational collaboration network inefficiency**. *Organizational Psychology – Frontiers in Psychology*, 2023.

ZUCKER, L. G., & DARBY, M. R. (1996). **Star Scientists and Institutional Transformation: Patterns of Invention and Innovation in the Formation of the Biotechnology Industry**. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93, 12709-12716. <https://doi.org/10.1073/pnas.93.23.12709>



## APENDICE A – QUESTIONÁRIO PARA AS STARTUPS, COOPERATIVAS E EMPRESAS

Olá! Você está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa que busca entender melhor o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo ou Corredor Agro.

O Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo é uma iniciativa público-privada lançada em 2022 durante a Agrishow em Ribeirão Preto-SP. Consiste em um corredor de aproximadamente 420 km que envolve 5 importantes ecossistemas agtechs de SP e do Brasil: Ribeirão Preto, São Carlos, Piracicaba, Campinas e São José dos Campos e suas regiões.

O objetivo deste trabalho é verificar como se constitui o corredor Agro com suas respectivas redes de relacionamento, além de identificar as principais demandas de tecnologias que os atores (vocês) tem e estruturá-las por áreas tecnológicas. Pretende-se também identificar a natureza dos relacionamentos entre os atores. Ao final será gerado um relatório com as principais demandas e as áreas tecnológicas para todos os atores que compõem esse importante ecossistema, além do estudo colaborar para que o corredor ganhe visibilidade e busque atração de investimentos e de interessados em cooperar.

As respostas desse questionário serão enviadas para o pesquisador Vinícius Kuromoto, mestrando em Administração de Organizações na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP). Caso tenha alguma dúvida, o contato do pesquisador é o [vinicius.kuromoto@usp.br](mailto:vinicius.kuromoto@usp.br)

Ao responder o questionário, você concorda em participar do estudo e confirma que compreendeu os objetivos do presente trabalho.

1) Você representa qual tipo de organização abaixo?

- Startup/Agtech
- Cooperativa
- Organização do agronegócio (Empresas)

2) Qual o nome da organização que você representa?

---

3) Qual o seu cargo dentro da organização?

- CEO/Founder/Presidente ou similar
- CTO / Diretor de Inovação ou similar
- CFO ou similar
- Analista de inovação ou similar
- Pesquisador (a) ou similar
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

4) Em qual dos ecossistemas abaixo, a sua organização está inserida? Marque apenas o ecossistema principal

- Campinas e região
- Piracicaba e região
- Ribeirão Preto e região
- São Carlos e região
- São José dos Campos e região

5) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da **região de Ribeirão Preto**?

- Sim
- Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

6) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de São Carlos?

- Sim
- Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

7) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) região de Piracicaba?

- Sim
- Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada

na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 8) Sua organização já teve ou tem parceria com (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de Campinas?
- ( ) Sim  
( ) Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 9) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de São José dos Campos?
- ( ) Sim  
( ) Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 10) Quais demandas tecnológicas abaixo são estratégicas para a **sobrevivência do seu negócio**? Assinale até 3 e especifique qual a área de aplicação da demanda escolhida. Exemplos:
- (X)Drones/Vants. Aplicação de herbicidas  
(X)Visão Computacional / Processamento de imagens. Reconhecimento de doenças em plantas  
(X)Edição genômica. Uso da tecnologia CRISPR para novas cultivares de café.
- ( ) Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de máquina. \_\_\_\_\_  
( ) Analytics e Big Data. \_\_\_\_\_  
( ) Cloud computing e cibersegurança. \_\_\_\_\_  
( ) Interfaces naturais e assistentes virtuais. \_\_\_\_\_  
( ) Drones / Vants. \_\_\_\_\_  
( ) Visão computacional / Processamento de imagens (RA/RV) . \_\_\_\_\_  
( ) SaaS. \_\_\_\_\_  
( ) Digital twins. \_\_\_\_\_  
( ) Meteorologia digital. \_\_\_\_\_

- ( ) Georreferenciamento e cartografia digital. \_\_\_\_\_
- ( ) EOS - Earth Observation System / Satélites. \_\_\_\_\_
- ( ) Descarbonização. \_\_\_\_\_
- ( ) Hidrogênio Verde. \_\_\_\_\_
- ( ) Combustíveis e energias alternativas. \_\_\_\_\_
- ( ) Biobased resíduos. \_\_\_\_\_
- ( ) Proteínas alternativas. \_\_\_\_\_
- ( ) Edição genômica. \_\_\_\_\_
- ( ) Fenotipagem digital. \_\_\_\_\_
- ( ) Autonomia e computação de borda. \_\_\_\_\_
- ( ) IoT / Sensores. \_\_\_\_\_
- ( ) Blockchain. \_\_\_\_\_
- ( ) Tokenização de ativos. \_\_\_\_\_
- ( ) Conectividade 5G. \_\_\_\_\_
- ( ) Biotecnologia. \_\_\_\_\_
- ( ) Nanotecnologia. \_\_\_\_\_
- ( ) Metaverso. \_\_\_\_\_

11) Quais demandas tecnológicas abaixo sua organização **faria investimentos para dar um salto** nos negócios? Assinale até 3 e especifique qual a área de aplicação da demanda escolhida. Exemplos:

(X) Drones/Vants. Aplicação de herbicidas

(X) Visão Computacional / Processamento de imagens. Reconhecimento de doenças em plantas

(X) Edição genômica. Uso da tecnologia CRISPR para novas cultivares de café.

- ( ) Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de máquina. \_\_\_\_\_
- ( ) Analytics e Big Data. \_\_\_\_\_
- ( ) Cloud computing e cibersegurança. \_\_\_\_\_
- ( ) Interfaces naturais e assistentes virtuais. \_\_\_\_\_
- ( ) Drones / Vants. \_\_\_\_\_
- ( ) Visão computacional / Processamento de imagens (RA/RV) . \_\_\_\_\_
- ( ) SaaS. \_\_\_\_\_
- ( ) Digital twins. \_\_\_\_\_
- ( ) Meteorologia digital. \_\_\_\_\_
- ( ) Georreferenciamento e cartografia digital. \_\_\_\_\_
- ( ) EOS - Earth Observation System / Satélites. \_\_\_\_\_
- ( ) Descarbonização. \_\_\_\_\_
- ( ) Hidrogênio Verde. \_\_\_\_\_
- ( ) Combustíveis e energias alternativas. \_\_\_\_\_
- ( ) Biobased resíduos. \_\_\_\_\_
- ( ) Proteínas alternativas. \_\_\_\_\_
- ( ) Edição genômica. \_\_\_\_\_
- ( ) Fenotipagem digital. \_\_\_\_\_
- ( ) Autonomia e computação de borda. \_\_\_\_\_
- ( ) IoT / Sensores. \_\_\_\_\_
- ( ) Blockchain. \_\_\_\_\_
- ( ) Tokenização de ativos. \_\_\_\_\_
- ( ) Conectividade 5G. \_\_\_\_\_

- ( ) Biotecnologia. \_\_\_\_\_
- ( ) Nanotecnologia. \_\_\_\_\_
- ( ) Metaverso. \_\_\_\_\_

12) Qual a expectativa da organização que você representa em participar de ecossistemas de inovação do agronegócio?

13) Qual a expectativa da organização que você representa em participar do Corredor de Inovação Agropecuária do Estado de São Paulo?

## APENDICE B – QUESTIONÁRIO PARA IES E CENTROS DE P&D

Olá! Você está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa que busca entender melhor o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo ou Corredor Agro.

O Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo é uma iniciativa público-privada lançada em 2022 durante a Agrishow em Ribeirão Preto-SP. Consiste em um corredor de aproximadamente 420 km que envolve 5 importantes ecossistemas agtechs de SP e do Brasil: Ribeirão Preto, São Carlos, Piracicaba, Campinas e São José dos Campos e suas regiões.

O objetivo deste trabalho é verificar como se constitui o corredor Agro com suas respectivas redes de relacionamento, além de identificar as principais demandas de tecnologias que os atores (você) tem e estruturá-las por áreas tecnológicas. Pretende-se também identificar a natureza dos relacionamentos entre os atores. Ao final será gerado um relatório com as principais demandas e as áreas tecnológicas para todos os atores que compõem esse importante ecossistema, além do estudo colaborar para que o corredor ganhe visibilidade e busque atração de investimentos e de interessados em cooperar.

As respostas desse questionário serão enviadas para o pesquisador Vinícius Kuromoto, mestrando em Administração de Organizações na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP). Caso tenha alguma dúvida, o contato do pesquisador é o [vinicius.kuromoto@usp.br](mailto:vinicius.kuromoto@usp.br)

Ao responder o questionário, você concorda em participar do estudo e confirma que compreendeu os objetivos do presente trabalho.

1) Você representa qual tipo de organização abaixo?

- Instituição de Ensino Superior
- Centro de Pesquisa e Desenvolvimento

2) Qual o nome da organização que você representa?

---

3) Qual o seu cargo dentro da organização?

---

4) Em qual dos ecossistemas abaixo, a sua organização está inserida? Marque apenas o ecossistema principal

- Campinas e região
- Piracicaba e região
- Ribeirão Preto e região
- São Carlos e região
- São José dos Campos e região

- 5) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de Ribeirão Preto?

Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 6) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de São Carlos?

Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 7) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) região de Piracicaba?

Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 8) Sua organização já teve ou tem parceria com (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de Campinas?

Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 9) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de São José dos Campos?

- Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 10) Hoje, na sua organização, quais são as 3 principais áreas tecnológicas de pesquisa em projetos voltados ao agronegócio? Assinale até 3 e especifique qual a área de aplicação da área escolhida. Exemplos:

- Drones/Vants. Aplicação de herbicidas  
 Visão Computacional / Processamento de imagens. Reconhecimento de doenças em plantas  
 Edição genômica. Uso da tecnologia CRISPR para novas cultivares de café.

- Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de máquina. \_\_\_\_\_  
 Analytics e Big Data. \_\_\_\_\_  
 Cloud computing e cibersegurança. \_\_\_\_\_  
 Interfaces naturais e assistentes virtuais. \_\_\_\_\_  
 Drones / Vants. \_\_\_\_\_  
 Visão computacional / Processamento de imagens (RA/RV) . \_\_\_\_\_  
 SaaS. \_\_\_\_\_  
 Digital twins. \_\_\_\_\_  
 Meteorologia digital. \_\_\_\_\_  
 Georreferenciamento e cartografia digital. \_\_\_\_\_  
 EOS - Earth Observation System / Satélites. \_\_\_\_\_  
 Descarbonização. \_\_\_\_\_  
 Hidrogênio Verde. \_\_\_\_\_  
 Combustíveis e energias alternativas. \_\_\_\_\_  
 Biobased resíduos. \_\_\_\_\_  
 Proteínas alternativas. \_\_\_\_\_  
 Edição genômica. \_\_\_\_\_  
 Fenotipagem digital. \_\_\_\_\_  
 Autonomia e computação de borda. \_\_\_\_\_



- IoT / Sensores. \_\_\_\_\_
- Blockchain. \_\_\_\_\_
- Tokenização de ativos. \_\_\_\_\_
- Conectividade 5G. \_\_\_\_\_
- Biotecnologia. \_\_\_\_\_
- Nanotecnologia. \_\_\_\_\_
- Metaverso. \_\_\_\_\_

11) Quais as áreas tecnológicas abaixo sua organização apostaria para os próximos anos em pesquisa voltada para o agronegócio ? Assinale até 3 e especifique qual a área de aplicação da área escolhida.

Exemplos:

Drones/Vants. Aplicação de herbicidas

Visão Computacional / Processamento de imagens. Reconhecimento de doenças em plantas

Edição genômica. Uso da tecnologia CRISPR para novas cultivares de café.

- Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de máquina. \_\_\_\_\_
- Analytics e Big Data. \_\_\_\_\_
- Cloud computing e cibersegurança. \_\_\_\_\_
- Interfaces naturais e assistentes virtuais. \_\_\_\_\_
- Drones / Vants. \_\_\_\_\_
- Visão computacional / Processamento de imagens (RA/RV) . \_\_\_\_\_
- SaaS. \_\_\_\_\_
- Digital twins. \_\_\_\_\_
- Meteorologia digital. \_\_\_\_\_
- Georreferenciamento e cartografia digital. \_\_\_\_\_
- EOS - Earth Observation System / Satélites. \_\_\_\_\_
- Descarbonização. \_\_\_\_\_
- Hidrogênio Verde. \_\_\_\_\_
- Combustíveis e energias alternativas. \_\_\_\_\_
- Biobased resíduos. \_\_\_\_\_
- Proteínas alternativas. \_\_\_\_\_
- Edição genômica. \_\_\_\_\_
- Fenotipagem digital. \_\_\_\_\_
- Autonomia e computação de borda. \_\_\_\_\_
- IoT / Sensores. \_\_\_\_\_
- Blockchain. \_\_\_\_\_
- Tokenização de ativos. \_\_\_\_\_
- Conectividade 5G. \_\_\_\_\_
- Biotecnologia. \_\_\_\_\_
- Nanotecnologia. \_\_\_\_\_
- Metaverso. \_\_\_\_\_

12) Qual a expectativa da organização que você representa em participar de ecossistemas de inovação do agronegócio?

13) Qual a expectativa da organização que você representa em participar do Corredor de Inovação Agropecuária do Estado de São Paulo?

## **APENDICE C – QUESTIONÁRIO PARA HUBS, PARQUES TECNOLÓGICOS, INCUBADORAS, ACELERADORAS E NITS**

Olá! Você está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa que busca entender melhor o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo ou Corredor Agro.

O Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo é uma iniciativa público-privada lançada em 2022 durante a Agrishow em Ribeirão Preto-SP. Consiste em um corredor de aproximadamente 420 km que envolve 5 importantes ecossistemas agtechs de SP e do Brasil: Ribeirão Preto, São Carlos, Piracicaba, Campinas e São José dos Campos e suas regiões.

O objetivo deste trabalho é verificar como se constitui o corredor Agro com suas respectivas redes de relacionamento, além de identificar as principais demandas de tecnologias que os atores (vocês) tem e estruturá-las por áreas tecnológicas. Pretende-se também identificar a natureza dos relacionamentos entre os atores. Ao final será gerado um relatório com as principais demandas e as áreas tecnológicas para todos os atores que compõem esse importante ecossistema, além do estudo colaborar para que o corredor ganhe visibilidade e busque atração de investimentos e de interessados em cooperar.

As respostas desse questionário serão enviadas para o pesquisador Vinícius Kuromoto, mestrando em Administração de Organizações na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP). Caso tenha alguma dúvida, o contato do pesquisador é o [vinicius.kuromoto@usp.br](mailto:vinicius.kuromoto@usp.br)

Ao responder o questionário, você concorda em participar do estudo e confirma que compreendeu os objetivos do presente trabalho.

1) Você representa qual tipo de organização abaixo?

- Hub                       Aceleradora       NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica  
 Incubadora               Parque Tecnológico

2) Qual o nome da organização que você representa?

---

3) Qual o seu cargo dentro da organização?

---

4) Em qual dos ecossistemas abaixo, a sua organização está inserida? Marque apenas o ecossistema principal

- Campinas e região  
 Piracicaba e região  
 Ribeirão Preto e região  
 São Carlos e região

( ) São José dos Campos e região

5) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de Ribeirão Preto?

( ) Sim

( ) Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

6) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de São Carlos?

( ) Sim

( ) Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

7) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) região de Piracicaba?

( ) Sim

( ) Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

8) Sua organização já teve ou tem parceria com (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de Campinas?

( ) Sim

( ) Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 9) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de São José dos Campos?

Sim

Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 10) Qual a expectativa da organização que você representa em participar de ecossistemas de inovação do agronegócio?

- 11) Qual a expectativa da organização que você representa em participar do Corredor de Inovação Agropecuária do Estado de São Paulo?

## APENDICE D – QUESTIONÁRIO PARA VENTURE CAPITAL E FAPESP

Olá! Você está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa que busca entender melhor o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo ou Corredor Agro.

O Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo é uma iniciativa público-privada lançada em 2022 durante a Agrishow em Ribeirão Preto-SP. Consiste em um corredor de aproximadamente 420 km que envolve 5 importantes ecossistemas agtechs de SP e do Brasil: Ribeirão Preto, São Carlos, Piracicaba, Campinas e São José dos Campos e suas regiões.

O objetivo deste trabalho é verificar como se constitui o corredor Agro com suas respectivas redes de relacionamento, além de identificar as principais demandas de tecnologias que os atores (vocês) tem e estruturá-las por áreas tecnológicas. Pretende-se também identificar a natureza dos relacionamentos entre os atores. Ao final será gerado um relatório com as principais demandas e as áreas tecnológicas para todos os atores que compõem esse importante ecossistema, além do estudo colaborar para que o corredor ganhe visibilidade e busque atração de investimentos e de interessados em cooperar.

As respostas desse questionário serão enviadas para o pesquisador Vinícius Kuromoto, mestrando em Administração de Organizações na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP). Caso tenha alguma dúvida, o contato do pesquisador é o [vinicius.kuromoto@usp.br](mailto:vinicius.kuromoto@usp.br)

Ao responder o questionário, você concorda em participar do estudo e confirma que compreendeu os objetivos do presente trabalho.

1) Você representa qual tipo de organização abaixo?

- ( ) Venture Capital                      ( ) Outros. Qual? \_\_\_\_\_  
 ( ) Fundação de Amparo/Fomento à Pesquisa

2) Qual o nome da organização que você representa?

\_\_\_\_\_

3) Qual o seu cargo dentro da organização?

\_\_\_\_\_

4) Em qual dos ecossistemas abaixo, a sua organização está inserida? Marque apenas o ecossistema principal

- ( ) Campinas e região  
 ( ) Piracicaba e região  
 ( ) Ribeirão Preto e região  
 ( ) São Carlos e região  
 ( ) São José dos Campos e região

- 5) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de Ribeirão Preto?

Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 6) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de São Carlos?

Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 7) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) região de Piracicaba?

Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 8) Sua organização já teve ou tem parceria com (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de Campinas?

Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 9) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de São José dos Campos?

- Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 10) Quais são as principais áreas tecnológicas de investimento em projetos ligados ao setor agropecuário? Assinale até 3 e exemplifique os tipos de projetos. Exemplos:

- Drones/Vants. Aplicação de herbicidas  
 Visão Computacional / Processamento de imagens. Reconhecimento de doenças em plantas  
 Edição genômica. Uso da tecnologia CRISPR para novas cultivares de café.

- Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de máquina. \_\_\_\_\_  
 Analytics e Big Data. \_\_\_\_\_  
 Cloud computing e cibersegurança. \_\_\_\_\_  
 Interfaces naturais e assistentes virtuais. \_\_\_\_\_  
 Drones / Vants. \_\_\_\_\_  
 Visão computacional / Processamento de imagens (RA/RV) . \_\_\_\_\_  
 SaaS. \_\_\_\_\_  
 Digital twins. \_\_\_\_\_  
 Meteorologia digital. \_\_\_\_\_  
 Georreferenciamento e cartografia digital. \_\_\_\_\_  
 EOS - Earth Observation System / Satélites. \_\_\_\_\_  
 Descarbonização. \_\_\_\_\_  
 Hidrogênio Verde. \_\_\_\_\_  
 Combustíveis e energias alternativas. \_\_\_\_\_  
 Biobased resíduos. \_\_\_\_\_  
 Proteínas alternativas. \_\_\_\_\_  
 Edição genômica. \_\_\_\_\_  
 Fenotipagem digital. \_\_\_\_\_  
 Autonomia e computação de borda. \_\_\_\_\_  
 IoT / Sensores. \_\_\_\_\_  
 Blockchain. \_\_\_\_\_

- Tokenização de ativos. \_\_\_\_\_
- Conectividade 5G. \_\_\_\_\_
- Biotecnologia. \_\_\_\_\_
- Nanotecnologia. \_\_\_\_\_
- Metaverso. \_\_\_\_\_

11) Quais as áreas tecnológicas abaixo sua organização faria investimentos para os próximos anos em pesquisa voltada para o setor agropecuário? Assinale até 3 e especifique qual a área de aplicação da área escolhida.

Exemplos:

Drones/Vants. Aplicação de herbicidas

Visão Computacional / Processamento de imagens. Reconhecimento de doenças em plantas

Edição genômica. Uso da tecnologia CRISPR para novas cultivares de café.

- Inteligência Artificial (IA) e Aprendizado de máquina. \_\_\_\_\_
- Analytics e Big Data. \_\_\_\_\_
- Cloud computing e cibersegurança. \_\_\_\_\_
- Interfaces naturais e assistentes virtuais. \_\_\_\_\_
- Drones / Vants. \_\_\_\_\_
- Visão computacional / Processamento de imagens (RA/RV) . \_\_\_\_\_
- SaaS. \_\_\_\_\_
- Digital twins. \_\_\_\_\_
- Meteorologia digital. \_\_\_\_\_
- Georreferenciamento e cartografia digital. \_\_\_\_\_
- EOS - Earth Observation System / Satélites. \_\_\_\_\_
- Descarbonização. \_\_\_\_\_
- Hidrogênio Verde. \_\_\_\_\_
- Combustíveis e energias alternativas. \_\_\_\_\_
- Biobased resíduos. \_\_\_\_\_
- Proteínas alternativas. \_\_\_\_\_
- Edição genômica. \_\_\_\_\_
- Fenotipagem digital. \_\_\_\_\_
- Autonomia e computação de borda. \_\_\_\_\_
- IoT / Sensores. \_\_\_\_\_
- Blockchain. \_\_\_\_\_
- Tokenização de ativos. \_\_\_\_\_
- Conectividade 5G. \_\_\_\_\_
- Biotecnologia. \_\_\_\_\_
- Nanotecnologia. \_\_\_\_\_
- Metaverso. \_\_\_\_\_

12) Qual a expectativa da organização que você representa em participar de ecossistemas de inovação do agronegócio?

13) Qual a expectativa da organização que você representa em participar do Corredor de Inovação Agropecuária do Estado de São Paulo?



## APENDICE E – QUESTIONÁRIO PARA LIDERANÇAS LOCAIS

Olá! Você está sendo convidado(a) para participar de uma pesquisa que busca entender melhor o Corredor de Inovação Agropecuária de São Paulo ou Corredor Agro.

O Corredor de Inovação Agropecuário de São Paulo é uma iniciativa público-privada lançada em 2022 durante a Agrishow em Ribeirão Preto-SP. Consiste em um corredor de aproximadamente 420 km que envolve 5 importantes ecossistemas agtechs de SP e do Brasil: Ribeirão Preto, São Carlos, Piracicaba, Campinas e São José dos Campos e suas regiões.

O objetivo deste trabalho é verificar como se constitui o corredor Agro com suas respectivas redes de relacionamento, além de identificar as principais demandas de tecnologias que os atores (vocês) tem e estruturá-las por áreas tecnológicas. Pretende-se também identificar a natureza dos relacionamentos entre os atores. Ao final será gerado um relatório com as principais demandas e as áreas tecnológicas para todos os atores que compõem esse importante ecossistema, além do estudo colaborar para que o corredor ganhe visibilidade e busque atração de investimentos e de interessados em cooperar.

As respostas desse questionário serão enviadas para o pesquisador Vinícius Kuromoto, mestrando em Administração de Organizações na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP). Caso tenha alguma dúvida, o contato do pesquisador é o [vinicius.kuromoto@usp.br](mailto:vinicius.kuromoto@usp.br)

Ao responder o questionário, você concorda em participar do estudo e confirma que compreendeu os objetivos do presente trabalho.

1) Você representa qual tipo de organização abaixo?

- ( ) Secretaria Municipal de C,T&I ou similar      ( ) Conselho Municipal de C,T&I  
 ( ) Secretaria do Estado ou similar                      ( ) Outros. Qual? \_\_\_\_\_

2) Qual o nome da organização que você representa?

---

3) Qual o seu cargo dentro da organização?

---

4) Em qual dos ecossistemas abaixo, a sua organização está inserida? Marque apenas o ecossistema principal

- ( ) Campinas e região  
 ( ) Piracicaba e região  
 ( ) Ribeirão Preto e região  
 ( ) São Carlos e região  
 ( ) São José dos Campos e região

5) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos,

aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de Ribeirão Preto?

- Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 6) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de São Carlos?

- Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 7) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) região de Piracicaba?

- Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 8) Sua organização já teve ou tem parceria com (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de Campinas?

- Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abrisse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a

organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 9) Sua organização já teve ou tem parceria com organizações (startups, empresas do agronegócio, universidades, institutos de pesquisa, hubs, parques tecnológicos, aceleradoras, incubadoras, cooperativas, empresas de venture capital, FAPESP, secretarias municipais de C&T, NITS e etc) da região de São José dos Campos?

- Sim  
 Não

Caso marcasse **SIM**, abriasse uma aba com os tipos de organizações mapeadas do ecossistema da cidade com o seguinte texto: Assinale os tipos de organização que a organização que você representa tem ou teve parceria. Assim que ele assinalava a organização abria-se uma caixa para que assinalasse qual era o tipo de parceria realizada na maioria das parcerias (formal, informal ou ambas igualmente). Caso marcasse **NÃO**, a pergunta estaria respondida.

- 10) Qual a expectativa da organização que você representa em participar de ecossistemas de inovação do agronegócio?

- 11) Qual a expectativa da organização que você representa em participar do Corredor de Inovação Agropecuária do Estado de São Paulo?