

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
Curso de Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia**

REBECA DE OLIVEIRA PEREIRA

**Análise da formação do ecossistema empreendedor na região de
Araraquara - Ribeirão Preto - São Carlos e avaliação da produção de
inovação biotecnológica**

Araraquara, São Paulo

2023

REBECA DE OLIVEIRA PEREIRA

**Análise da formação do ecossistema empreendedor na região de
Araraquara - Ribeirão Preto - São Carlos e avaliação da produção de
inovação biotecnológica**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Engenheira de Bioprocessos e Biotecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Lucas Primo

Araraquara, São Paulo

2023

P436a

Pereira, Rebeca de Oliveira.

Análise da formação do ecossistema empreendedor na região de Araraquara - Ribeirão Preto - São Carlos e avaliação da produção de inovação biotecnológica / Rebeca de Oliveira Pereira. – Araraquara: [s.n.], 2023.

79 f. : il.

Orientador: Fernando Lucas Primo.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação – Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Faculdade de Ciências Farmacêuticas.

1. Empreendedorismo. 2. Monitor de Empreendedorismo Global. 3. Inovação. 4. Startup. 5. Biotecnologia. 6. Araraquara (SP). 7. Ribeirão Preto (SP). 8. São Carlos (SP). I. Primo, Fernando Lucas, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Lúcia e Wanderlei, que nunca pouparam esforços para me guiar na direção dos meus sonhos e sempre fizeram de tudo para que eu pudesse usufruir das oportunidades que tive. Obrigada por serem meus exemplos, por sempre acreditarem no meu potencial e por terem me criado com muita valorização nos estudos, além de muito amor e cuidado.

À minha avó Luzia, pelo seu amor incondicional e por sempre falar de mim com brilho nos olhos.

À minha família, que cuidam de mim com carinho, mesmo de longe, e sempre torcem pelo meu sucesso.

Aos meus amigos de faculdade que levarei para a vida, Isabella, João Francisco e Duda, vocês tornaram essa jornada mil vezes mais feliz, “fácil”, leve e divertida. Em especial à Duda (Moji), minha melhor amiga, minha dupla, minha irmã de coração, com quem tanto aprendi e aprendo todos os dias. A sua amizade foi, de longe, o melhor presente que a Unesp me deu.

Aos meus amigos do Espírito Santo, que mesmo à distância se fizeram presentes, e são minha rede de incentivo e apoio, sempre que preciso.

Aos meus companheiros da Biophi Jr., a aventura de fundar essa empresa junto com vocês moldou minha experiência na graduação, vou levar as lembranças e os aprendizados para sempre comigo.

À todos os professores que passaram pela minha vida, pelo privilégio que tive de poder estar em sala de aula e por serem a maior força motora de mudança e evolução que temos no Brasil. Agradeço por todo o esforço e dedicação na missão de passar conhecimento para nós, alunos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Fernando Lucas Primo, por ter me guiado e auxiliado na elaboração deste trabalho de forma tão empática, paciente e construtiva.

À Unesp e a todas as entidades por onde que passei, por terem me proporcionado experiências enriquecedoras que me formaram para além da grade curricular.

E, principalmente, à Deus por me proporcionar uma vida tão abençoada, por colocar pessoas maravilhosas na minha vida e clarear meus caminhos.

RESUMO

O presente trabalho traz uma análise da formação do ecossistema empreendedor dentro da região de três cidades vizinhas: São Carlos, Araraquara e Ribeirão Preto. O estudo foi feito a partir de levantamentos de dados desses ecossistemas, base histórica das cidades e também a partir da ótica de profissionais que participam do ecossistema em diferentes âmbitos como o acadêmico, empresarial e governamental, buscando relatar quais foram os principais agentes e quais fatores favoreceram esse movimento na região. Além disso, o estudo coletou respostas em uma pesquisa de opinião, realizada com profissionais e pesquisadores da área de biotecnologia, a fim de entender e avaliar a real influência que um ecossistema empreendedor bem desenvolvido tem sob o desenvolvimento de inovação biotecnológica na região. A partir disso foi possível discorrer sobre como esses ecossistemas beneficiam a inserção de desenvolvimento biotecnológico no mercado e os impactos a nível nacional e internacional causados pelo ecossistema.

Palavras-chave: Empreendedorismo, Monitor de Empreendedorismo Global, Inovação, Startup, Biotecnologia, São Carlos, Araraquara, Ribeirão Preto.

ABSTRACT

This article presents an analysis of the formation of the entrepreneur within the region of three neighboring cities: São Carlos, Araraquara and Ribeirão Preto. The study was carried out based on surveys of data from these ecosystems, the historical base of the cities and also from the perspective of professionals who participate in the ecosystem in different areas such as school, business and government, seeking to report which were the main agents and which factors favored this movement in the region. In addition, the study collected responses in an opinion survey, carried out with professionals and researchers in the field of biotechnology, in order to understand and evaluate the real influence that a well-developed entrepreneurial ecosystem has on the development of biotechnological innovation in the region. From this, it was possible to discuss how these ecosystems benefit the insertion of biotechnological development in the market and the impacts at national and international level caused by the ecosystem.

Keywords: Entrepreneurship, Global Entrepreneurship Monitor, Innovation, Startup, Biotechnology, São Carlos, Araraquara, Ribeirão Preto.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Pilares do Ecosistema Empreendedor, adaptado do modelo de Daniel Isenberg, 2011.....	15
Figura 2. O impacto da pandemia na renda familiar (GEM, 2021).....	19
Figura 3. A proporção daqueles que iniciam um novo negócio que concordam um pouco/fortemente que a pandemia levou a novas oportunidades que desejam buscar, e a proporção daqueles que dirige um negócio estabelecido que estão buscando tais oportunidades (% do total de empreendedores em estágio inicial Atividade [TEA] e % de propriedade empresarial estabelecida [EBO]) (GEM, 2021).....	21
Figura 4. Top 20 cidades em densidade de startups no Brasil (nº de startups/habitantes), dados da pesquisa ABStartups e Accenture (2017), cruzados com a população dos municípios segundo o IBGE (2014) análise do blog Felipe Matos no Link/Estadão.....	31
Figura 5. Top 20 cidades em eficiência na geração de startups (PIB/nº de startups/), dados da pesquisa ABStartups e Accenture (2017), cruzados com a população dos municípios segundo o IBGE (2014) análise do blog Felipe Matos no Link/Estadão.....	32
Figura 6. Quadro de todos os atores do Ecosistema Empreendedor e de Inovação de Ribeirão Preto (Supera Parque, 2020).....	38
Figura 7. Mapeamento das áreas de atuação das startups na região de Ribeirão Preto (Supera Parque, 2020).....	42
Figura 8. Expansão do Ecosistema de Startups da Região Metropolitana de Ribeirão Preto (Mapeamento das Startups, 2022).....	43
Figura 9. Startups de biotecnologia mapeadas de acordo com o ano de fundação (CÉSAR, 2021).....	49
Figura 10. Startups de biotecnologia mapeadas de acordo com o segmento de atuação (CÉSAR, 2021).....	50
Figura 11. Segmentos das Startups mapeadas na região de São Carlos e Ribeirão Preto em 2021 (Tech Map, 2021).....	53
Figura 12. Relação de cidades onde residem os respondentes da pesquisa residem. Fonte: próprio autor.....	55

- Figura 13.** Opinião de diferentes profissionais da região estudada acerca da influência que o ecossistema empreendedor tem sobre o desenvolvimento de inovação biotecnológica dentro do mercado. Fonte: próprio autor.....55
- Figura 14.** Opinião de diferentes profissionais da região estudada quanto ao nível de influência que o ecossistema empreendedor tem sobre o desenvolvimento de inovação biotecnológica dentro do mercado. Fonte: próprio autor.....56
- Figura 15.** Opinião de profissionais do âmbito empresarial sobre facilidade que empresas de biotecnologia encontram em um ecossistema empreendedor. Fonte: próprio autor.....58
- Figura 16.** Opinião de profissionais do âmbito acadêmico sobre facilidade que empresas de biotecnologia encontram em um ecossistema empreendedor. Fonte: próprio autor.....60
- Figura 17.** Opinião de profissionais do âmbito acadêmico sobre o papel das universidades sob o ecossistema empreendedor. Fonte: próprio autor.....62
- Figura 18.** Opinião de diferentes profissionais da região estudada sobre o espaço para crescimento de *biotechs* e empresas de biotecnologia na região. Fonte: próprio autor.....63

LISTAS DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1. Comparativo Avaliação da Perspectiva do empreendedor brasileiro 2017 vs. 2020 (ABStartups - Evolução do Ecossistema Brasileiro de Startups 2017 X 2020”, 2021).....25

Tabela 1. Cursos de graduação e pós-graduação na área de Biotecnologia e correlatas, presentes na região de Araraquara, São Carlos e Ribeirão Preto. Fonte: próprio autor.....51

Tabela 2. Descrição das entrevistas qualitativas com atores do ecossistema de inovação. Fonte: próprio autor.....54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EBO	Proprietários de Negócios Estabelecidos (em inglês, <i>Established Business Ownership</i>)
TEA	Taxa de Atividade Empreendedora (em inglês, <i>Total Entrepreneurship Activity</i>)
GEM	Monitor do Empreendedorismo Global (em inglês, <i>Global Entrepreneurship Monitor</i>)
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
Neesc	Núcleo de Estudos em Economia Solidária e Cidadania
Inconesp	Incubadora de Empreendimentos Solidários da Unesp de Araraquara
Nepesc	Núcleo de Extensão e Pesquisa em Economia Solidária, Criativa e Cidadania
Enactus	<i>Entrepreneurship Action Us</i>
Proex	Pró-Reitoria de Extensão
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMC	Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
RMRP	Região Metropolitana de Ribeirão Preto
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
EES	Ecosistema Empreendedor Solidário
AQA	Araraquara - SP
SC	São Carlos - SP
RP	Ribeirão Preto - SP
CPS	Campinas - SP

SUMÁRIO

RESUMO	3
ABSTRACT	4
1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1. Fatores determinantes na formação do ecossistema empreendedor	13
2.2. O Brasil no mapa empreendedor	17
2.2.1. Contexto de pandemia da Covid-19	17
2.2.2. Evolução do TEA no Brasil ao longo do tempo.	23
2.2.3. Condições de mercado no Brasil e produção tecnológica	27
2.3. Formação do ecossistema empreendedor no interior paulista e fatores determinantes para sua formação	29
2.3.1 Análise ecossistema empreendedor de São Carlos	30
2.3.2 Análise ecossistema empreendedor de Ribeirão Preto	37
2.3.3. Análise ecossistema empreendedor de Araraquara	43
2.4. Produção e desenvolvimento de inovação biotecnológica na macrorregião	46
2.4.1. Inovação biotecnológica e startups de biotecnologia no Brasil	46
2.4.2. Inovação biotecnológica e startups de biotecnologia na microrregião de São Carlos - Ribeirão Preto - Araraquara	50
2.5. Avaliação da influência de um ecossistema empreendedor sob o desenvolvimento econômico e de inovação biotecnológica	53
2.5.1. Ponto de vista de atores do ecossistema no âmbito empresarial/corporativo	57
2.5.2. Ponto de vista de atores do ecossistema no âmbito acadêmico.	60
2.5.3. Perspectivas futuras para o ecossistema de biotechs e empresas de biotecnologia	63
3. CONCLUSÃO	65
4. REFERÊNCIAS	70
5. GLOSSÁRIO	74
6. ANEXOS	76

1. INTRODUÇÃO

De acordo com informações da Global Entrepreneurship Monitor (GEM, 2020), um estudo que é conduzido anualmente pela London Business School e pela Babson College para analisar o empreendedorismo, ambições e mentalidades das pessoas em diversos países desde 1999, o Brasil é identificado como um lugar com forte disposição para iniciar negócios, visto que sua Taxa de Atividade Empreendedora (TEA, do inglês *Total Entrepreneurship Activity*) aumentou significativamente nos últimos dez anos, alcançando 23,3% em 2019, ocupando o quarto lugar, o que o coloca atrás apenas do Equador, Guatemala e Chile. No entanto, essa taxa diminuiu para 21% em 2021.

A taxa TEA representa o percentual da população economicamente ativa de 18 a 64 anos que está diretamente envolvida em algum tipo de negócio. Além disso, a taxa EBO (do inglês, *Established Business Ownership*), aquela que se refere à porcentagem da população de 18 a 64 anos que atualmente é proprietário-gerente de uma empresa estabelecida, aumentou quatro vezes no país, durante esse período de dez anos. Entretanto, mesmo quando formalizados, praticamente um quarto dos negócios brasileiros tem sua mortalidade decretada após dois anos de existência. Outro contraponto é o grau de inovação, visto que a maioria desses negócios não introduzem um serviço ou produto considerado novo no mercado a nível mundial. Com base na pesquisa realizada pela GEM (2020) sobre os ecossistemas empreendedores de 62 nações, o Brasil é classificado em um estágio intermediário de desenvolvimento, apesar de ainda ter algumas falhas e oportunidades de melhoria. No entanto, a pesquisa fornece uma visão ampla do ecossistema empreendedor brasileiro, o que instiga, neste projeto, o interesse de analisar mais detalhadamente o movimento de formação e o desempenho deste ecossistema a nível local, sob a ótica dos profissionais que estão inseridos nesse processo (GEM, 2020).

De acordo com Isenberg (2011), um ecossistema empreendedor é composto por seis pilares fundamentais: Políticas (regulamentações governamentais, incentivos fiscais e outras medidas para estimular o

empreendedorismo), Finanças (estrutura para atrair investidores de pequeno e grande porte, como investidores anjo e fundos de *equity* privado), Cultura (tolerância ao fracasso, valorização da carreira empreendedora e ambição para empreender por parte da população), Apoio (infraestrutura e serviços profissionais para empresas emergentes), Capital Humano (formação profissional em empreendedorismo) e Mercados (regionalização da economia, diversificação, entre outros aspectos) (ISENBERG, 2011).

O resultado orgânico da união desses pilares pode ser observado agindo na região de Araraquara, Ribeirão Preto e, principalmente São Carlos. Nos últimos anos foi notório o movimento para formação de ecossistema empreendedor no interior de São Paulo, tal movimento contou com a participação de agentes do âmbito acadêmico, empresarial e governamental. São Carlos, por exemplo já era tida como a Capital da Tecnologia, principalmente por conta da presença de grandes universidades, como a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) que contam com cursos ligados à tecnologia. Além disso, de acordo com a Prefeitura Municipal, São Carlos é considerado o “Vale do Silício Brasileiro”, concentrando o maior número de doutores do País, sendo um para cada 100 habitantes, média quase 10 vezes maior que a nacional (Agência Fapesp, 2019).

Em agosto de 2017 foi realizado um grande movimento na cidade para que fosse feito um planejamento estratégico para São Carlos. Um olhar para que fosse possível agregar o rótulo de capital da tecnologia, e também um caráter de inovação tecnológica avançada. Tal movimento foi importante para que os alunos de graduação e cursos tecnológicos comesçassem a estagiar ou criar os próprios negócios mais cedo, permanecendo no município em consequência disso. Atualmente, cerca de 25% dos alunos que se formam em São Carlos ficam na cidade, isso favorece muito o desenvolvimento econômico da macrorregião. Devido a isso, a cidade vem dando um salto muito grande em relação a novas empresas, atualmente a cidade conta com 179 *startups* e 17 espaços de inovação e *coworkings* (Sanca Hub, 2020).

Em Ribeirão Preto a história se repete, a cidade se destaca como ambiente propício para o desenvolvimento de negócios de base biotecnológica por conta dos mais de 50 programas de pós-graduação vinculados às universidades. A cidade é sede da Universidade de São Paulo, do Supera Parque de Inovação e Tecnologia, e de duas aceleradoras de empresas: Sevna Startups, a primeira aceleradora brasileira a fazer parte da Rede Global de Aceleradores, GAN (*Global Accelerator Network*) e que, até 2018 reunia um portfólio de 20 startups, cujo valor está estimado em R\$ 30 milhões (BARBOSA, 2018); e mais recentemente, em 2022, o ONOVOLAB, que possui matriz em São Carlos, chegou na região para expandir a área de atuação do centro e integrar os dois municípios. O ecossistema empreendedor da região metropolitana de Ribeirão Preto, atualmente, conta com 321 *startups* ativas (287 *startups* somente em Ribeirão Preto), o que representa um crescimento de 9,5 % desde 2021 (Prefeitura Municipal da Cidade Ribeirão Preto, 2022). A maior parte das empresas são atuantes nas áreas de Tecnologia da Informação e Saúde (Anprotec, 2019).

Em Araraquara, observa-se o crescimento da importância e do interesse em se entender esta temática, que vem progressivamente ganhando espaço na agenda pública, nas universidades e nas organizações multilaterais. Isto porque a atividade empreendedora na cidade acontece, majoritariamente através de pequenos negócios de base familiar e com modelo tradicional, e contribui diretamente para o enfrentamento do desemprego, através da geração de trabalho e renda. Ocasionalmente ocorre na cidade a formação do chamado “ecossistema empreendedor solidário”, ou seja, um conjunto atividades e organizações em todos os setores da atividade econômica, organizados em forma de associações, de ONGs, de fundações e até mesmo com base na informalidade, onde ocorre a união de agentes do território que estão direta e indiretamente conectados ao funcionamento desse ecossistema (SANCHES; MORAES, 2020).

Notoriamente, a formação de ecossistemas empreendedores é apoiada por uma base tecnológica. Assim, a existência de muitos profissionais de formação na área tecnológica na região de São Carlos atrai empresas que desejam trazer novas perspectivas para seus negócios a partir de ciência

de dados (ICM USP, 2019). Afinal, à medida que a quarta revolução industrial se desenrola, fica mais claro o valor que existe por trás do processamento e análise de dados, na busca de otimização, inovação e agilidade. Esse tipo de tecnologia é uma ferramenta de aceleração para o desenvolvimento de diferentes mercados, desde prestação de serviços até a construção de kits diagnósticos, entre outros processos industriais (CAMARGO, 2020).

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Fatores determinantes na formação do ecossistema empreendedor

A partir da década de 1990, o conceito de ecossistema empreendedor começou a ganhar destaque como um modelo para entender os atores e as interações que levam ao surgimento e crescimento de empreendimentos, com base no conhecimento e na formulação de políticas públicas que estimulem esses atores e interações (COHEN, 2006; BACIC, 2014). Esse processo é caracterizado como um produto resultante de uma construção conjunta, que envolve uma dinâmica integrada entre diversos atores e resulta em ações capazes de impulsionar o desenvolvimento econômico local (MORAIS, 2013).

É plausível acreditar que diferentes nações, ainda que inseridas em contextos distintos, são capazes de construir ecossistemas empreendedores próprios. Contudo, é necessário compreender as forças e fraquezas particulares daquela comunidade ou país para que o ecossistema seja desenvolvido de acordo com as necessidades da realidade local. Podemos utilizar como dois exemplos de sucesso em desenvolvimento empreendedor o Vale do Silício e o país de Israel, ambos reconhecidos mundialmente por produzirem, em um curto período de tempo, um grande número de startups bem-sucedidas. Embora os ambientes em que esses dois ecossistemas estejam inseridos sejam completamente distintos, parece que tanto Israel quanto o Vale do Silício contam com uma combinação de fatores em seu ecossistema que

favorecem o desenvolvimento da atividade empreendedora. Um outro forte exemplo é o ecossistema situado em Boston, líder global em biotecnologia, que abriga grandes empresas farmacêuticas. A cidade de Boston possui uma longa história de inovação e um rico legado tecnológico, bastante esperado quando se considera as 44 faculdades e universidades localizadas na área metropolitana de Boston, incluindo Boston University, Tufts, UMass, Northeastern, Harvard e MIT, todas atuando como um mecanismo para a atividade de inicialização, na qual a dinâmica do conhecimento é conectada a uma rede de empreendedores. Como o que ocorreu na década de 1950, quando o MIT começou a implantar parcerias com empresas privadas cedendo parte de suas terras para o desenvolvimento dessas atividades, o que gerou, nas décadas seguintes, a atração de empresas, na sua maioria farmacêuticas e da área das ciências biológicas, a se agrupar em seu entorno. (CASTRO ALVES, 2019).

A capacidade de medir o nível de atividade empreendedora é, portanto, um importante indicador do dinamismo de uma economia, ele fornece uma referência para cada economia, permitindo a comparação com outras. Além disso, um processo de definição e medição do nível de atividade empreendedora consistente permite que a evolução do empreendedorismo seja rastreada ao longo do tempo (ARRUDA *et al.*, 2013).

Apesar da notoriedade global que os ecossistemas empreendedores possuem, por décadas, mostrou-se ser um grande desafio, o desenvolvimento de metodologias para entender e medir quais são os fatores e/ou indicadores de atividade empreendedora. Em busca de um modelo de economia empreendedora, foram realizados esforços para identificar as principais variáveis a serem consideradas na avaliação do empreendedorismo. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), uma organização econômica intergovernamental que visa estimular o progresso econômico e o comércio mundial, desenvolveu o Programa de Indicadores do Empreendedorismo. Este programa identificou seis pilares que compõem o ecossistema empreendedor e têm um papel fundamental em seu funcionamento e evolução: modelo regulatório, condições de mercado, acesso a financiamento, criação e disseminação do

conhecimento, capacidade empreendedora e cultura empreendedora (OCDE, 2011).

Tal modelo surgiu pouco depois de um modelo similar ser proposto por Daniel Isenberg (2011) após seu estudo de iniciativas de fomento ao empreendedorismo em diversas partes do mundo. A equipe responsável pelo projeto percebeu que não existe uma única característica que determine o sucesso do empreendedorismo local, mas sim a necessidade de um ecossistema completo de fatores para estimular um empreendedorismo sustentável que gere impactos sociais e econômicos positivos na economia. Assim, foram identificados seis domínios essenciais para o empreendedorismo: políticas públicas, capital financeiro, cultura, instituições/profissões de suporte, recursos humanos e mercados, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Pilares do Ecossistema Empreendedor.



Fonte: Adaptação do modelo de Daniel Isenberg, 2011.

No âmbito das políticas públicas estão inseridas as instituições governamentais de apoio ao empreendedorismo, dentre elas estão as universidades públicas, que assumem um papel importante gerando conhecimento, que poderá eventualmente ser levado ao mercado na forma de produto e formando profissionais capazes de realizar tal feito. Além disso, os órgãos de regulamentação responsáveis por implantar incentivos, tanto à pesquisa, quanto à atividade empresarial, ou por retirar barreiras burocráticas que possam impedir esse desenvolvimento (ARRUDA *et al.*, 2013).

Na esfera de capital financeiro, encontram-se as instituições privadas responsáveis pelo financiamento do empreendedorismo, como investidores anjos, fundos de capital de risco e capital semente, entre outros.

A cultura abrange todas as características sociais de uma comunidade e os aspectos subjetivos relacionados à forma como os indivíduos se relacionam, a forma como trabalham, o que recriminam, o que é motivo de reconhecimento, entre outros aspectos, analisados sob a ótica do empreendedor. Um ambiente com cultura empreendedora trabalha bem em situação incerta e ambígua, encarando esse fator como fonte de vantagem competitiva sustentável. Afinal, na cultura empreendedora é essencial a busca, seleção e identificação de oportunidades, através do trabalho criativo e integrado, muitas vezes assumindo riscos. O medo do fracasso, por exemplo, seria um fator cultural limitador ao desenvolvimento do empreendedorismo. (BALBI, 2009)

No âmbito das instituições e profissões de apoio ao empreendedorismo, encontramos organizações que não são governamentais, porém desempenham um papel fundamental no incentivo às iniciativas empreendedoras, como os *hubs*, aceleradoras e incubadoras, além de empresas de contabilidade e advocacia que são essenciais para o processo de estruturação e legalização de novas empresas (ARRUDA *et al.*, 2013).

Os recursos humanos incluem os profissionais qualificados e aptos a empreender, ou seja, possuem perfil empreendedor, tolerância ao risco,

capacidade de gerar ideias inovadoras e capacidade de gestão. Além disso, inclui a mão de obra dos mais diversos tipos de profissionais, grupo que configura necessidade intrínseca de um mercado que visa o progresso econômico por meio da criação de novas empresas e, portanto, novos empregos (ARRUDA *et al.*, 2013).

Por fim, a esfera dos mercados trata da necessidade de haver consumidores interessados em absorver novos produtos e propagá-los através de uma rede de contatos, tanto em nível nacional quanto internacional. O termo "*Early Adopters*" é amplamente utilizado para se referir a esses consumidores, que estão dispostos a testar e adquirir novas tecnologias e soluções, mesmo que ainda não tenham sido testadas por outras pessoas. Além de testar a solução, os *Early Adopters* geralmente fornecem feedbacks para melhorias de produtos e serviços, e muitas vezes se tornam usuários frequentes e promotores de marcas. (LIGA INSIGHTS, 2020).

2.2. O Brasil no mapa empreendedor

2.2.1. Contexto de pandemia da Covid-19

Para que a economia de um país seja dinâmica e esteja em constante transformação, o processo de iniciar e administrar empresas é vital. Afinal, novas empresas trazem novos empregos, aumento de renda, e agrega valor na cadeia de produção, muitas vezes através da introdução de novas ideias, tecnologias e produtos que beneficiam a sociedade de alguma forma. O sucesso de um novo negócio, por exemplo, acelera mudanças estruturais, uma vez que aproveita os recursos disponíveis para produzir bens e serviços que as pessoas querem, precisam e, mais crucialmente, estão dispostas a pagar por aquilo. Contudo, é evidente que nem todo negócio consegue crescer e prosperar, inclusive, 45,1% dos respondentes da pesquisa do GEM (2022) concordam que o medo do fracasso os impediria de começar um negócio. Além disso, segundo o levantamento do Sebrae (2020), em 2020, dentre os pequenos negócios, os microempreendedores individuais apresentaram a maior taxa de

mortalidade, 29% fecharam seu negócio após cinco anos de atividade. Já as empresas de pequeno porte têm a menor taxa de mortalidade com 17% após cinco anos de atividade e as microempresas com 21,6% têm a taxa de mortalidade intermediária. A maior taxa de mortalidade é verificada no comércio (30,2%) e a menor na indústria extrativa (14,3%).

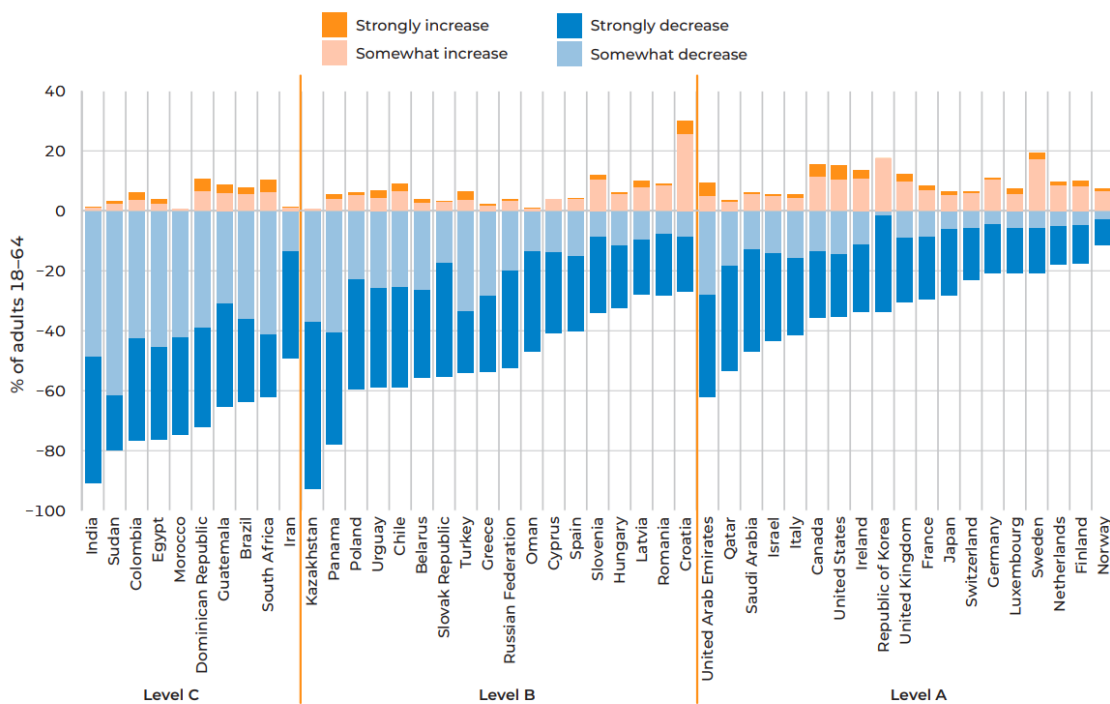
Como mencionado no tópico 2.1, o nível de atividade empresarial é um importante indicador do dinamismo de uma economia e, tal característica passou a ser especialmente importante, no contexto de turbulência causada pela maior e mais difundida pandemia dos últimos anos. A pandemia do Covid-19 teve múltiplos impactos no empreendedorismo, variando de sufocar ou restringir a viabilidade de certos negócios, para oferecer novas oportunidades de mercado para negócios ágeis e criativos o suficiente para responder rapidamente a tais circunstâncias mutáveis. Logo nos primeiros meses, a pandemia colocou mais de 7,9 milhões de pessoas em trabalho remoto (IBGE, 2020), e demonstrou mais uma vez que a digitalização e a inovação têm papel central no desenvolvimento sustentável, especialmente em Micro e Pequenas empresas de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

Poucos negariam que o cenário dos negócios mudou drasticamente nos últimos dois anos, milhões de funcionários e proprietários de empresas em todo o mundo se ajustaram ao *home office*, os hábitos do consumidor mudaram significativamente para mais compras online e opções de entrega em domicílio, o que significa que os centros das cidades e parques de varejo tiveram que se adequar logística e buscar vitrines no meio online. Muitas dessas mudanças estão destinadas a não voltar ao que era na época pré-pandêmica. (GEM, 2022)

Em um estudo realizado cerca de 18 meses após o início da pandemia pelo GEM (Global Entrepreneurship Monitor 2021/2022 Global Report), adultos de 18 a 65 anos foram entrevistados e questionados se, em 2021, “a pandemia do coronavírus levou sua renda familiar a diminuir fortemente, diminuir um pouco, não mostrar mudança substancial, para aumentar um

pouco ou aumentar fortemente”. As respostas resumidas para cada economia, são mostradas na Figura 2.

Figura 2. O impacto da pandemia na renda familiar (sendo as alternativas de resposta: “*Strongly increase*”, ou seja, “aumentou fortemente”; “*Somewhat increase*”, ou seja “aumentou um pouco”; “*Strongly decrease*”, ou seja “diminuiu fortemente” ou “*Somewhat decrease*”, ou seja “diminuiu um pouco”).



Fonte: Pesquisa GEM 2021.

As economias foram classificadas de acordo com o PIB per capita e o Brasil se encontra no nível C, ou seja, aquele com economias que possuem PIB per capita abaixo de \$20,000. Os países com PIB *per capita* entre \$20,000 e \$40,000, estão no Nível B e aqueles cujo PIB per capita é mais de \$40,000 estão no Nível A.

Embora nenhuma economia tenha escapado aos impactos da pandemia, o nível de impacto varia muito. Em 22 das 47 economias, mais da metade dos adultos relatam que a pandemia reduziu suas rendas familiares em 2021. Isso inclui todos os 10 países de Nível C, 10 de 19 econômicas no

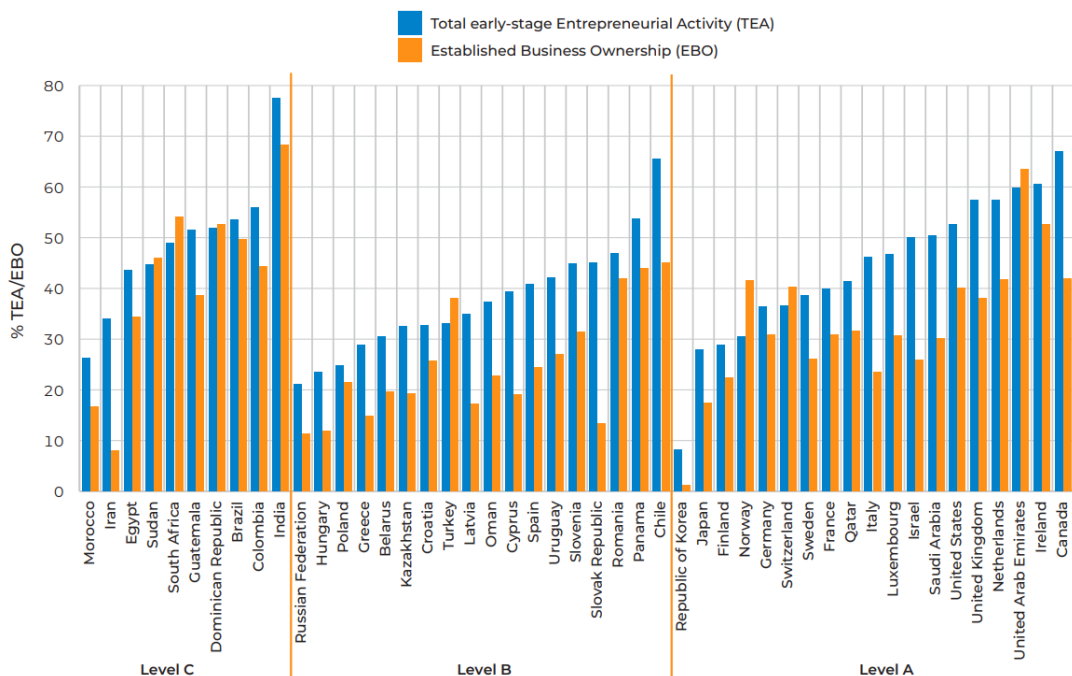
Nível B e apenas duas das 19 economias Nível A. Em outras palavras, um indivíduo escolhido aleatoriamente de uma economia de nível C é mais provável que tenha sofrido uma queda na renda familiar devido a pandemia em 2021 do que um indivíduo de uma economia de Nível B, e muito mais provável do que alguém de uma economia de Nível A. Uma possível razão primária para essa disparidade é a capacidade e proatividade dos governos de economias de renda mais alta em oferecer apoio a pessoas e empresas afetadas pela pandemia, concomitante a uma incapacidade, ou falta de iniciativas, das economias de baixa renda em fornecer o mesmo apoio de forma sustentável e duradoura.

Os impactos da pandemia na atividade empreendedora também são claros. O mesmo relatório (GEM, 2021) realizou uma pesquisa com adultos que já iniciaram e estão administrando um negócio em estágio inicial, quando questionados se iniciar ou administrar um novo negócio é mais difícil atualmente do que há um ano, quando a maioria das economias estava apenas nos primeiros estágios da pandemia, cerca de 60% desses empresários brasileiros responderam que sim, colocando o Brasil como país com um dos maiores percentuais entre os países do Nível C, atrás somente de Irã, Índia e Sudão (GEM, 2021).

Isto acontece porque a pandemia afetou a forma como os negócios são feitos, especialmente em relação à forma como bens e serviços são vendidos. Por exemplo, atualmente temos mais negócios sendo conduzidos no meio online, promovidos através de mídias sociais, pagos digitalmente etc. A fim de monitorar esse impacto, o GEM Report de 2021 perguntou àqueles que estão iniciando ou administrando um novo negócio, ou administrando um negócio já estabelecido, se esperavam que seus negócios usassem mais tecnologias digitais para vender seus produtos ou serviços nos próximos seis meses (Figura 3). Nas economias do Nível C, o Brasil liderou com uma proporção 84% dos empresários entrevistados, ficando na frente até na maior proporção encontrada entre as economias de Nível A, 76% nos Emirados Árabes Unidos. É notório um grande aumento das expectativas de fazer mais uso das tecnologias digitais no

cenário brasileiro, o que demonstra enorme oportunidade de desenvolvimento e inovação tecnológica no Brasil.

Figura 3. A proporção daqueles que iniciam um novo negócio que concordam um pouco/fortemente que a pandemia levou a novas oportunidades que desejam buscar, e a proporção daqueles que dirige um negócio estabelecido que estão buscando tais oportunidades (% do total de empreendedores em estágio inicial Atividade [TEA] e % de propriedade empresarial estabelecida [EBO]).



Fonte: Pesquisa GEM 2021.

2.2.2. Atividade empreendedora no Brasil e a relação com o desenvolvimento socioeconômico

O empreendedorismo tem conexões com diversas áreas do conhecimento, sendo uma delas o desenvolvimento econômico. Embora exista uma aparente relação direta entre empreendedorismo e crescimento econômico, a contribuição da atividade empreendedora para o desenvolvimento econômico varia de acordo com o contexto em que é

realizada (JULIEN, 2010). Em economias emergentes, como Brasil, África, Ásia, Europa Oriental e América Latina, o empreendedorismo desempenha um papel crucial no crescimento econômico e no desenvolvimento social, resultando em aumento do PIB, consumo e geração de emprego (VAN STEL et. al, 2005; PFEIFER; SARLIJA, 2010; SHANE, 2012).

O empreendedor é o principal agente de mudança no cenário econômico, exercendo o conceito de "destruição criativa" introduzido por Schumpeter (1984), ou seja, o empreendedor incorpora inovações e novas tecnologias no mercado e, com isso, contribui para a substituição de produtos e processos ultrapassados. Assim, este desempenha um papel central no avanço da economia e da sociedade, bem como na evolução da vida empresarial e na substituição das empresas antigas por novas organizações mais capazes de aproveitar as inovações. Os estudos de Reynolds (1999) demonstram a conexão entre a destruição criativa e o crescimento econômico, pois quanto mais entrantes ou ameaças de entrada no mercado, mais as empresas estabelecidas são incentivadas a produzir inovações e aumentar sua produtividade (BARROS; PEREIRA, 2008). Contudo, o empreendedorismo não se limita à entrada de novas empresas no mercado, mas também se manifesta por meio de inovações e imitações de empresas estabelecidas em novos mercados. Nessa perspectiva, a inovação tecnológica é considerada uma forma de empreendedorismo.

A taxa de desemprego é outro fator que tem relação com a atividade empreendedora e com o crescimento econômico. De acordo com o anuário do SEBRAE (2012), no Brasil, as Micro e Pequenas Empresas (MPEs) tiveram um aumento médio de 3,7% ao ano entre 2000 e 2011. Durante o mesmo período, o aumento médio do número de empregados formais nas mesmas empresas foi de 5,1% ao ano.

Em contrapartida, há uma dicotomia entre a motivação empreendedora guiada pela oportunidade *versus* necessidade. Isso ocorre porque, em uma situação de dificuldade financeira, a atividade empreendedora pode ser motivada pela necessidade, enquanto o desenvolvimento de um produto

inovador, sustentável e desejado pelo mercado, que gera empregos e renda, é uma motivação empreendedora por oportunidade. Para o empreendedorismo por oportunidade, é necessário ter uma infraestrutura adequada com a presença de investidores informais (anjos) e facilidade nos processos de abertura do negócio (legais, fiscais e burocráticos). Por outro lado, o empreendedorismo motivado pela necessidade geralmente requer menos recursos e um nível menor de sofisticação operacional e tecnológica, muitas vezes atuando na informalidade (GEM, 2001).

2.2.2. Evolução do TEA no Brasil ao longo do tempo.

Com o objetivo de avaliar, analisar e comparar a atividade empreendedora em todo o mundo, o Global Entrepreneurship Monitor (GEM) foi criado em 1999 e atualmente está presente em mais de 50 países. O Brasil participou pela primeira vez da pesquisa do GEM em 2000 e, entre os 21 países pesquisados naquele ano, foi o que apresentou a maior taxa de novas empresas em fase inicial e a terceira maior taxa de novas empresas estabelecidas, alcançando a maior TEA, que é a combinação das duas primeiras taxas mencionadas.

Em 2001, houve um aumento no número de países participantes da pesquisa do Global Entrepreneurship Monitor, fazendo com que o Brasil perdesse o primeiro lugar no *ranking* geral de atividade empreendedora (TEA). A Austrália e a Coreia do Sul ultrapassaram o Brasil, enquanto a entrada do México e Nova Zelândia colocaram o país em quinto lugar. Essa queda na classificação ocorreu principalmente pela redução de quase 1% na taxa empreendedora do Brasil. Naquele ano, a pesquisa revelou que 60% dos empreendedores brasileiros começaram seus negócios por oportunidade, enquanto 40% o fizeram por necessidade. Se considerarmos apenas os empreendedores motivados pela necessidade, o Brasil ficaria em terceiro lugar no *ranking*. No entanto, a taxa de investidores anjos no Brasil foi de apenas 0,9%, a mais baixa entre todos os países pesquisados. Além disso, a falta de investimentos por parte de financeiras e bancos e a ausência de uma cultura de capital de risco no Brasil também frearam a atividade empreendedora no país.

Em 2002, tal indicador se escancara ainda mais. Com duas posições perdidas, agora em 7º lugar, mais uma vez há uma distância grande acerca da relação entre necessidade e oportunidade, como motivação para o empreendedorismo. Em 2001, o empreendedorismo por oportunidade foi maior do que o por necessidade (OP 8,5/NE 5,7). Em 2002, a proporção muda o empreendedorismo por necessidade passa a ser maior do que por oportunidade (OP 5,8/NE 7,5). Considerando apenas o empreendedorismo por necessidade, o Brasil ocuparia o 1º lugar no *ranking*. Considerando o aspecto oportunidade, o Brasil seria apenas o 16º. Isto indica que a atividade empreendedora nacional está baseada mais na busca de recursos como fonte de renda familiar, do que na implementação de novas ideias, inovações, tecnologias, produtos e mercados. Elementos cruciais para o incentivo ao empreendedorismo, como políticas governamentais, educação e treinamentos não foram encontrados na pesquisa do GEM, sendo junto ao apoio financeiro, pontos fracos que não impulsionaram a atividade no Brasil nesse período.

Por alguns anos, a atividade empreendedora no Brasil permaneceu estável. Entretanto, em 2005, apesar de se manter na 7ª posição, ocorreu uma mudança significativa. Nesse ano, foi observado um maior suporte governamental à atividade empreendedora. O projeto Juro Zero, desenvolvido pela FINEP em conjunto com o Ministério da Ciência e Tecnologia, foi criado para promover o crescimento de empresas de alto potencial, fornecendo financiamento a pequenas e médias empresas com base em tecnologias inovadoras, além de oferecer a ausência ou redução de taxas de juros. Por outro lado, um fator que se destacou na atividade empreendedora no Brasil em 2005 foi a concentração em mercados já conhecidos, com pouca inovação e tecnologia. O relatório de 2008 do GEM traz indicadores que confirmam essa hipótese, mostrando que 84% dos empreendedores lançavam produtos já existentes no mercado, 65% possuía muitos concorrentes, 98% utilizava tecnologias antigas e 85% não tinha expectativa de exportar seus produtos. Além disso, muitos abriam empresas apenas para garantir seu próprio emprego, sem a intenção de gerar novos empregos, e as atividades eram orientadas para consumidores

finais em serviços pessoais de baixa qualificação. Esses dados indicam que, embora o Brasil tenha muitos novos negócios, estes não são inovadores e não utilizam novas tecnologias.

Nos últimos anos, o Brasil se manteve com altas taxas de atividade empreendedora. A ABStartups realizou um estudo acerca das perspectivas dos empreendedores brasileiros para melhorias no ecossistema empreendedor, nos anos de 2017 e 2020 e gerou-se o seguinte comparativo com relação a estas percepções (quadro 1).

Quadro 1. Comparativo Avaliação da Perspectiva do empreendedor brasileiro 2017 vs. 2020.

Pilares	Avaliação 2017	Avaliação 2020	Acham que vai melhorar até 2020	Comparação da evolução (%)
Suporte	54%	63%	74%	+ 16,6%
Acesso à capital	39%	50%	81%	+28,2%
Ambiente regulatório	27%	68%	57%	+151,8%
Acesso à mercado	61%	59%	67%	-3,3%
Talentos	67%	62%	68%	-7,4%

Fonte: ABStartups - Evolução do Ecossistema Brasileiro de Startups 2017 X 2020”, 2021

Em 2021, a TEA brasileira foi de 21%, abaixo de 2020 (23,4%), mas ainda mais alta entre todas as economias GEM participantes com populações acima de 50 milhões. Sua taxa de EBO, que aumentou em 2021 para 10,0%, foi a segunda mais alta entre as economias GEM Nível C e entre as economias GEM com populações acima de 50 milhões. Com mais de 200 milhões de pessoas no Brasil, essas taxas significam que um número substancial de pessoas está participando de atividades empreendedoras, tanto em estágio inicial quanto estabelecido, todos os anos. Infelizmente, o impacto econômico que essa atividade empreendedora poderia trazer ao Brasil ainda tem sido muitas vezes travado por políticas (ou falta delas) que parecem reduzir a produtividade e

a competitividade. O principal gargalo resultante disto, é que empresários brasileiros não contratam muitos funcionários formais (altas taxas de “*solopreneurship*”) e não realizam as etapas necessárias para exportar seus produtos para obter maiores retornos. Por exemplo, o Brasil é o segundo mais baixo, entre as economias GEM Nível C, em número de empreendedores que possuem mais de 25% de sua receita vinda de fora do país. Parte disso se deve ao grande mercado interno do Brasil, mas também devido ao difícil cumprimento das obrigações fiscais e ao baixo investimento público-privado em infraestrutura. Ainda assim, o cenário pós pandemia, traz boas perspectivas de mudanças nesse sentido. Surpreendentemente, 83,6% dos entrevistados de 2021 afirmam que planejam usar mais tecnologias digitais para vender bens e serviços nos próximos seis meses, o resultado mais alto entre as economias GEM Nível C, o que revela uma forte declaração de preparação para uma base de consumidores pós-pandemia. Além disso, no quesito Dinâmica de Mercado e Facilidade de Entrada o Brasil se classifica com uma das maiores pontuações dentre as economias do Nível C, isso reflete o poder de uma grande economia doméstica com uma base de consumidores ávida por novos produtos e serviços. Apesar de seus muitos desafios, a dinâmica base de consumidores domésticos é uma vantagem para os empresários brasileiros.

É indiscutível que um ambiente empreendedor próspero requer dinamismo, razão pela qual é essencial um modelo regulatório que reduza as amarras burocráticas que afetam o desenvolvimento empresarial. Especialmente no que se refere ao empreendedorismo de startups, é imprescindível levar em conta que a rapidez na criação de uma empresa e as facilidades que impulsionam o crescimento rápido são fatores cruciais para o sucesso. Na liderança dessas empresas costumam estar jovens empreendedores com ideias inovadoras, que quebram com os padrões tradicionais de produtos e modelos de negócios e que pensam à frente do seu tempo, em um mundo em que a realidade parece ser mais acelerada.

2.2.3. Condições de mercado no Brasil e produção tecnológica

É evidente que o empreendedorismo é um dos principais motores do desenvolvimento e da recuperação econômica. A prática deste pode fornecer soluções para muitas das questões econômicas, ambientais e sociais mais desafiadoras do mundo. Por definição, o empreendedorismo tem uma relação direta com a inovação, e por consequência com a tecnologia. Dessa forma, esses três elementos são essenciais para um crescimento econômico acelerado e para a recuperação de crises (JÚNIOR et al., 2016).

Especialistas e atuantes do empreendedorismo no Brasil tem uma visão otimista com relação ao mercado brasileiro no que tange à probabilidade de absorção de novos negócios e tecnologia. Na década de 2010, quando tecnologias já eram saturadas em nações como os Estados Unidos, por exemplo, ou ideias altamente escaláveis por meio do e-commerce que já são amplamente difundidas em outros países, no Brasil, o mercado era praticamente virgem e, atualmente, aumenta diariamente sua sede pelo consumo digital. (OLIVEIRA, Carlos *et al.*, 2013)

De fato, os dados indicam um aumento notável do comércio eletrônico no Brasil nos últimos tempos. Esse desenvolvimento foi ainda mais acentuado em 2020, quando a crise do Covid-19 motivou os consumidores a adotarem compras pela internet. Como resultado, o comércio eletrônico do país alcançou uma receita sem precedentes de R\$81 bilhões, segundo a Ebit Nielsen, e 13,2 milhões de novos consumidores digitais. Mesmo com o relaxamento das medidas de distanciamento social, o crescimento do comércio eletrônico não diminuiu. Em 2021, o comércio eletrônico no Brasil registrou mais um recorde histórico de receita, totalizando R\$182,7 bilhões em vendas, de acordo com a Ebit Nielsen (EBIT NIELSEN, 2021).

As limitações impostas pela pandemia criaram necessidades em diversos setores, além das compras pela internet terem se tornado essenciais, redes sociais ganharam mais força como ferramentas de negócio, tornando-se crucial para visibilidade de marcas e negócios e,

principalmente, houve a evolução no uso de carteiras virtuais e novos meios de pagamentos como a ferramenta PIX, lançada no Brasil em 2020.

Nesse cenário, mesmo com as dificuldades citadas anteriormente (falta de investimentos, de políticas governamentais amplas e estratégicas, e oferta de profissionais qualificados em tecnologia que não acompanha a demanda) ainda existe uma demanda complexa e ampla por soluções que suportem o avanço econômico e tecnológico do país (DIEGUES, 2010).

Diante disso, a expansão de modelos de negócios no formato de startups vêm se apresentando como uma opção a empresas consolidadas e de grande porte. Startups são criadas para atender demandas através de serviços ou produtos inovadores e tecnológicos, com foco em crescimento e escalabilidade (UNTERKALMSTEINER, 2016). Outro elemento importante é que são constituídas com uma quantidade reduzida de investimentos e recursos (GIARDINO et al., 2016), favorecendo seu surgimento em países menos desenvolvidos, como é o caso do Brasil. Atualmente, só no Brasil o número de startups que chegaram ao valor de mercado de U\$ 1 bilhão já ultrapassa 19 empresas, e tende a aumentar com o aporte de fundos voltados para investimentos nesse mercado na América Latina (STARTSE, 2021). Diversos exemplos de empresas de sucesso, como o Spotify, Netflix e Facebook, tiveram início no modelo de Startup, assim como casos brasileiros de sucesso, como Ifood e Nubank. Com isso, temos que, o aumento da capacidade de compra da população nos últimos anos, juntamente com o crescente acesso a ferramentas digitais e à internet caracteriza um ambiente extremamente fértil para o desenvolvimento de startups.

É importante observar que o otimismo do empreendedor brasileiro precisa ser analisado à luz da realidade do mercado. Embora haja muitos potenciais consumidores, isso não significa que eles estejam prontos para adotar tecnologias revolucionárias ou pagar mais por produtos inovadores, ainda que este seja atrativo do ponto de vista de romper com os padrões do público brasileiro. Essa peculiaridade do ecossistema empreendedor no Brasil não impede necessariamente o desenvolvimento de novos negócios,

mas deve ser considerada pelos empreendedores ao conceberem seus produtos ou serviços, uma vez que a intenção de compra é um fator crucial para o sucesso ou fracasso no mercado (OLIVEIRA, Carlos et al., 2013).

2.3. Formação do ecossistema empreendedor no interior paulista e fatores determinantes para sua formação

De acordo com Júnior (2016), o empreendedorismo é um fator crucial para o crescimento e competitividade de uma nação, tanto no cenário global quanto nacional, gerando oportunidades de emprego e empresas mais adaptáveis a mudanças e instabilidades. Ele destaca ainda que o sucesso de um ecossistema empreendedor baseado na inovação depende de uma relação colaborativa entre empresas, governos e universidades. No Brasil, as atividades de pesquisa e desenvolvimento são predominantemente realizadas pelas universidades, tornando as parcerias entre elas e as empresas fundamentais, não dispensando a necessidade de incentivos e investimentos adequados.

Conceitualmente, a capacidade de transformar ideias em soluções econômicas e sociais que impulsionem o crescimento e a dinamicidade das economias é o cerne da inovação. Trata-se de um elemento fundamental para empresas e países, uma vez que fornece uma vantagem competitiva sustentável, bem como maior produtividade e crescimento econômico.

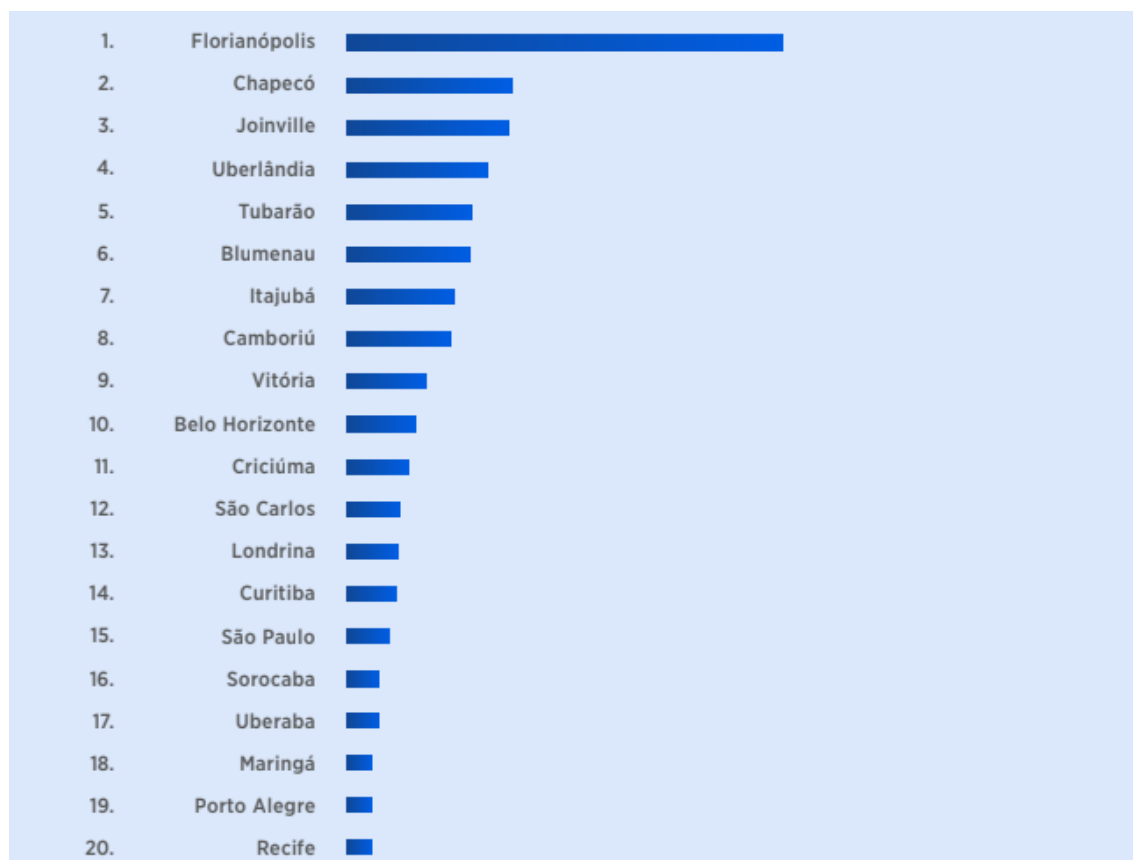
No interior de São Paulo, alguns desses pilares estruturais são bastante aquecidos e culminam em polos de empreendedorismo e inovação, com destaque para a microrregião de São Carlos, Araraquara e Ribeirão Preto, onde a presença de Instituições de Ensino Superior referências, investimentos em Educação e Pesquisa fizeram com que tais cidades tivesse um ambiente propício para o desenvolvimento do empreendedorismo local e atração de empresas de tecnologia de outras cidades.

2.3.1 Análise ecossistema empreendedor de São Carlos

Conhecida como “Capital Brasileira da Tecnologia”, a história de São Carlos tem início no ano de 1831, no contexto da expansão econômica atrelada à indústria cafeeira. Mais tarde, em 1929, com a chegada da crise do café, os lucros passaram a ser investidos em infraestrutura urbana, criando assim condições para a industrialização. Considerado o 13º maior município do interior do estado de São Paulo, com uma população de mais de 250 mil habitantes, desde que foi fundada, São Carlos é referência como um ponto regional industrial. Até hoje a atividade econômica é pautada pelos setores industrial, tecnológico e agropecuário. Logo, durante o século XX, a cidade recebe um grande impulso para o seu desenvolvimento cultural, tecnológico e educacional com a implantação da Escola de Engenharia de São Carlos, vinculada à Universidade de São Paulo (USP), e com a criação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Segundo dados da ABStartups e Accenture, da pesquisa de Radiografia de Startups do Brasil (2020), podemos identificar que as cinco principais cidades brasileiras em número absoluto de startups são São Paulo, Florianópolis, Belo Horizonte, Rio de Janeiro e Curitiba. Contudo, no Estado de São Paulo, a cidade de São Carlos apresenta grande relevância no cenário de novas startups e de desenvolvimento tecnológico como um todo. Ao fazermos o cruzamento do número de startups pelo número de habitantes de cada cidade (Figura 4), a fim de entender a densidade de startups, obtemos uma outra visão. A cidade de São Carlos ocupa o 12º com maior densidade no Brasil e o 1º lugar no estado de São Paulo, com 1 startup para cada 1.332 habitantes, São Carlos se aproxima do número per capita de Israel, algo que chama atenção por ser uma cidade conhecida como “*The Startup Nation*” pela sua alta densidade de startups .

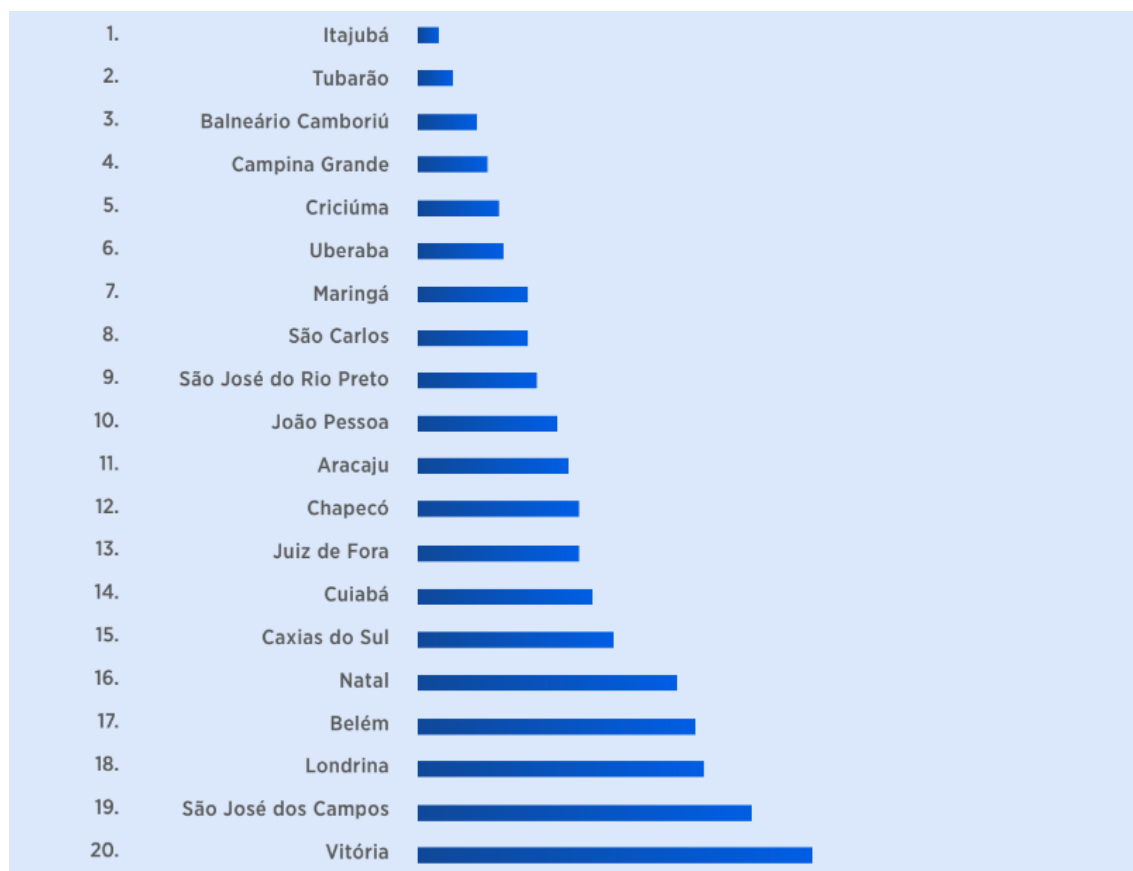
Figura 4. Top 20 cidades em densidade de startups no Brasil (nº de startups/habitantes).



Fonte: Dados da pesquisa ABStartups e Accenture (2017), cruzados com a população dos municípios segundo o IBGE (2014) análise do blog Felipe Matos no Link/Estadão.

Além disso, podemos analisar as cidades comparando o número de startups em relação ao PIB. Dividindo-se o PIB pelo número de startups é possível medir a eficiência das cidades na geração dessas empresas. Quanto menor o número, maior a eficiência, pois a cidade conseguiu gerar uma startup a partir de pouca produção gerada localmente. Neste sentido, São Carlos ocupa o 8º lugar no ranking, que é compartilhado com mais cidades do estado de São Paulo, como São José dos Campos e São José do Rio Preto.

Figura 5. Top 20 cidades em eficiência na geração de startups (PIB/nº de startups/).



Fonte: Dados da pesquisa ABStartups e Accenture (2017), cruzados com o PIB dos municípios segundo o IBGE (2014) análise do blog Felipe Matos no Link/Estadão.

Considerado por muitos um potencial “embrião de Vale do Silício”, dada a presença de um forte polo acadêmico voltado à tecnologia, São Carlos tem presenciado um aumento de novas startups. Em seu segundo mapeamento, lançado em agosto de 2021, o município registrou 191 startups, 9 polos educacionais, 17 espaços para inovação e 200 grupos de extensão universitários, corroborando assim, para o desenvolvimento de uma capital tecnológica. (Tech Map, 2021)

Outras instituições também estão presentes na cidade, incluindo o Parque Tecnológico de São Carlos (Parqtec), estabelecido em 1984. O Parqtec surgiu a partir de um programa federal do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), chamado "Ação

Programada em Ciência e Tecnologia", que buscava promover o empreendedorismo tecnológico através de uma nova relação entre universidades, setor produtivo e governo, buscando replicar o sucesso das experiências americanas no Brasil (TRINITY; GUILHERME, 2020). O Parque Tecnológico de São Carlos, juntamente com o Parque Tecnológico de Florianópolis, foi um dos primeiros do Brasil, evidenciando a relevância da cidade no cenário das empresas e do desenvolvimento tecnológico.

A região de São Carlos tem mais universitários que a média nacional (em torno de 3% e 4%). Segundo dados de 2018, do jornal O Globo, somente na graduação a UFSCar reúne 12.375 estudantes. Já os dois campi da USP somam 8.795 alunos, que movimentam os serviços e comércio da cidade de 250 mil habitantes, o que revela um percentual de 12% de universitários na cidade. Além disso, um novo estudo realizado pelo professor Hamilton Varela do Instituto de Química de São Carlos (IQSC) da USP mostra que, nos últimos sete anos, o município do interior paulista registrou um considerável aumento no número de profissionais com doutorado. Hoje, são mais de 2.530 doutores em uma cidade com aproximadamente 250 mil habitantes, o que representa um doutor para cada 100 moradores, média quase 10 vezes maior que a nacional (FONTES, Henrique *et al.*, 2019).

Com isso, temos que o pilar estrutural de "recurso humanos" é, evidentemente, um dos que impulsionam a formação do ecossistema empreendedor em São Carlos, a disponibilidade de talento e mão de obra qualificada para combinar capacidades técnicas, científicas e habilidades gerenciais em um mundo de mudanças abruptas e permanentes nos modelos de negócios trazidas pela transformação digital é um aspecto essencial para o desenvolvimento empreendedor apresentado na cidade. Não apenas isso, mas também a concentração de cursos ligados à tecnologia, tais como: ciências da computação, matemática, física computacional e biotecnologia.

No cenário nacional, a falta de educação empreendedora também é vista como um obstáculo para o ecossistema brasileiro de

empreendedorismo. Mesmo no ensino superior, menos de 20% dos currículos abordam tópicos e metodologias mais atuais, como o *design thinking* ou o modelo de negócios Canvas (CUALHETA et al., 2020). No entanto, em comparação com outros países emergentes, como os membros do Brics (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), o Brasil tem indicadores superiores à média, como percepção de oportunidades, networking e suporte cultural (JÚNIOR et al., 2016).

Em agosto de 2017 foi realizado um grande movimento na cidade para que fosse feito um planejamento estratégico para São Carlos com objetivo de agregar à cidade o rótulo de cidade do conhecimento/capital da tecnologia, além de um caráter de inovação. Tal movimento foi importante para que os alunos começassem a estagiar ou criar os próprios negócios mais cedo, permanecendo no município em consequência disso. Atualmente, cerca de 25% dos alunos que se formam em São Carlos ficam na cidade, isso favorece muito a região. Devido a isso, a cidade vem dando um salto muito grande em relação a novas empresas. Tal acontecimento foi possível graças à aliança de iniciativas públicas e privadas, em união com o interesse das instituições de ensino. A professora e pesquisadora do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC), Solange Rezende, da USP de São Carlos, revela que acredita que a importância esteja na vontade de criar novos caminhos por parte dos alunos e cita: "Nosso foco é desenvolver o lado empreendedor do aluno, mas quando ele faz a ponte para um produto, é preciso que seja relacionado ao nosso saber. O que a gente quer é que esse aluno tenha mais oportunidades na vida. Se um dia ele quiser se tornar um empreendedor, ele trabalhou esse conteúdo na universidade e refletiu sobre isso."

O aumento na presença mundial de empresas no segmento de computação e tecnologia também deu espaço para a criação de startups em São Carlos. A qualificação técnica da mão de obra disponível na cidade ajudou a atrair investimentos para o município. E neste ponto, observamos um segundo pilar bastante aquecido em São Carlos: instituições/profissões de suporte que não estão ligadas ao governo e que fazem o papel de

incentivadoras do empreendedorismo como hubs, aceleradoras, incubadoras.

Como mencionado anteriormente, o ecossistema de empreendedorismo de São Carlos foi mapeado pelo Report Sanca Hub, que identificou mais de 200 iniciativas, grupos, empresas, projetos e pessoas que geram inovação. As atividades abrangem diversas áreas, desde educação até saúde, finanças e segurança pública, passando por inteligência artificial, alimentos, saneamento e gestão pública, com a oferta de produtos e serviços inovadores. Entre essas iniciativas, destacam-se o ONOVOLAB, um centro de inovação que agrega 70 startups, o Wikilab Coworking, que abriga cinco startups de um total de 12 empresas, e o Instituto Inova, que tem 15 empresas residentes. Além disso, a cidade conta com a Tramos S/A Coworking, que tem duas startups alocadas, e outras 16 iniciativas que funcionam como incubadoras de inovação.

De acordo com Isabela Calijuri Hamra, responsável pela gestão da comunidade da Wikilab, o espaço abriga startups que atuam em diversos setores, como telecomunicações, política e relações governamentais, aviação e linguística. Jovanka Goulart, coordenadora de projetos da incubadora Parque Tecnológico de São Carlos (ParqTec), destaca um equívoco bastante difundido sobre startups, que é considerá-las somente empresas de tecnologia da informação. Segundo ela, é possível encontrar negócios nas áreas de nanotecnologia, biotecnologia, química e agricultura de precisão dentro do universo de startups.

Criado pelos sócios Anderson Criativo e Leandro Palmieri, o ONOVOLAB é um espaço compartilhado de trabalho definido como um ecossistema de inovação e foi inaugurado em 2018. O requisito básico para poder participar, de acordo com os sócios, é trabalhar em algo inovador. O projeto ocorreria em São Paulo, mas após algumas visitas à cidade, os sócios começaram a cogitar se São Carlos seria uma boa opção para sediar ONOVOLAB. Os motivos principais são os seguintes: quantidade e diversidade de talentos, startups com alto potencial e localização estratégica no centro do Estado de São Paulo.

Esses hubs/incubadores, recebem os empresários - a maioria oriunda da UFSCar (Universidade Federal de São Carlos), USP (Universidade de São Paulo) e Unicep - e fornecem recursos que irão acelerar a empresa, como planejamento estratégico, networking, abertura para investimentos, e espaços físicos.

Outro grande catalisador para o desenvolvimento empreendedor na cidade é a formação de profissionais da área de ciência de dados. Existe uma necessidade clara e premente do uso de dados para tomada de decisão e criação de soluções dentro de empresas baseadas em tecnologia (GEM, 2021). Desde aplicativos de *delivery*, até bancos, laboratórios médicos e até prefeituras, entre outras diversas organizações detêm e são dependentes dos dados valiosos acerca de seus usuários/consumidores finais. Com a tecnologia correta, esses dados podem ser utilizados por empresas para prever movimentos do mercado, tendências do consumidor, além de fornecer *insights* que vão ajudar as empresas na tomada de melhores decisões, na definição de metas, na identificação de oportunidades, além de outras vantagens.

Assim, os cientistas de dados ajudarão as empresas a captar e analisar essas informações em grande escala, ao gerar valor a partir de dados que auxiliarão na escolha das melhores estratégias mercadológicas. Atualmente, existem 53 mil pessoas formadas em áreas de tecnologia, porém, anualmente, a demanda por este tipo de profissional é de 159 mil posições. A associação estima que até 2025 exista um déficit de 530 mil talentos de TI. (Época Negócios, 2022) Essa efervescente demanda é evidente no Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da USP, em São Carlos, segundo o professor André de Carvalho, vice-diretor do ICMC e do Centro de Ciências Matemáticas Aplicadas à Indústria da USP, grandes corporações visitam constantemente o ICMC para efetuar processos seletivos e buscar parcerias científicas para lidar com seus bancos de dados. Recentemente, por exemplo, Serasa Experian, Intel e Magazine Luiza anunciaram que vão instalar centros de pesquisa na cidade (ICMC, 2019).

No ambiente acadêmico do ICMC, a Universidade se mantém alinhada com as necessidades do mercado, oferecendo aos alunos a oportunidade de uma especialidade com ênfase em ciência de dados. Essa opção está disponível para os cursos de graduação em computação e matemática, com exceção da licenciatura, e também é oferecida uma especialização em ciência de dados no Mestrado Profissional em Matemática, Estatística e Computação Aplicadas à Indústria (MECAI). Além disso, há planos para o Bacharelado em Estatística mudar seu nome para Bacharelado em Estatística e Ciência de Dados e a criação de dois novos cursos: uma especialização tipo Master Business Administration (MBA) voltada para aqueles já inseridos no mercado de trabalho e um novo curso de graduação, o Bacharelado em Ciência de Dados (ICMC, 2019).

2.3.2 Análise ecossistema empreendedor de Ribeirão Preto

Fundada em 1856 e considerada como uma potência no interior de São Paulo, a Região Metropolitana de Ribeirão Preto (RMRP) reúne 34 municípios e é uma das mais ricas do Estado, apresentando elevado padrão de vida, renda, consumo, longevidade e com bons indicadores sociais em áreas como educação e saneamento. É responsável por quase 3% do Produto Interno Bruto (PIB) paulista, além de ter o 28º maior PIB do país. Sexta região metropolitana instituída no Estado, a RMRP foi a primeira a ser criada fora da chamada macrometrópole Paulista. Durante muitos anos Ribeirão Preto foi considerada um dos principais polos de produção e distribuição de café. Devido à sua economia diversificada, que combina serviços, tecnologia e agronegócio, já recebeu o apelido de “Califórnia Brasileira”. (TECH MAP, 2021)

Reconhecida pela vocação para atividades agrícola, comercial e de serviços, a região também concentra muitas iniciativas voltadas para a área da saúde, para a inovação e para o empreendedorismo, mostrando a diversidade de sua economia, sediando mais de 50 cursos de pós-graduação, um parque tecnológico e diversas e importantes universidades, como a Universidade de São Paulo (USP).

Ribeirão Preto e região se destacam por formar um ecossistema que permite o desenvolvimento de importantes projetos de empreendedorismo e inovação, e pelo alto índice de transformação do conhecimento acadêmico em soluções efetivas para dores reais, através do apoio de iniciativas públicas e privadas. São diversas as iniciativas que nasceram a partir do incentivo desses atores, a região conta, por exemplo, com iniciativas como um capítulo de um programa global em lançamento de startups e capacitação de empreendedores talentosos e iniciativas como encontros informais, *coffee meeting*, palestras e eventos para empreendedores e entusiastas, além de importantes Arranjos Produtivos Locais nas áreas da Saúde; do Software; das Cervejas Artesanais; do Agronegócio; e da Metal Mecânico.

Os atores de inovação são organizações sociais que visam desenvolver direta ou indiretamente o ecossistema de empreendedorismo e inovação de uma região, e no caso de Ribeirão Preto, temos um ambiente bem desenvolvido, como ilustra a Figura 6. (SUPERA PARQUE, 2020)

Figura 6. Quadro de todos os atores do Ecossistema Empreendedor e de Inovação de Ribeirão Preto



Fonte: Supera Parque, 2020

O gerente regional do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP) de Ribeirão Preto, associação que tem importante papel de difusão de conhecimentos acerca de Indústria e Tecnologia, Marcelo Maçonetto, afirma que “A Região Metropolitana de Ribeirão Preto é um forte polo industrial do Estado de São Paulo, destacando-se pela grande diversidade de áreas de atuação. Parte desse resultado se deve à capacidade dessa indústria em inovar. Associações como o CIESP tem papel fundamental em difundir conceitos e práticas de inovação, como a Indústria 4.0, o qual é um dos principais desafios que as empresas associadas vêm enfrentando nos últimos anos. Mais do que uma questão de sobrevivência, a digitalização da indústria se tornou fundamental para as empresas se manterem competitivas frente aos mercados globais.”

Do lado de agentes da educação, dentro das Universidades, a região de Ribeirão também ganha destaque. Na Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP) de Ribeirão Preto, empreendedorismo e inovação fazem parte da formação desde cedo, segundo Hubert Basques Soares, diretor da FAAP Ribeirão Preto “No 2º ano do ensino médio implantou-se disciplinas que ampliam a visão do aluno e fomentam a atitude empreendedora. Na pós-graduação, esses temas são básicos, com vistas ao desenvolvimento de competências e habilidades na área, como pensamento crítico, trabalho em equipe, adaptabilidade e resiliência. Um dos caminhos é a adoção de metodologias ativas que tornam o aluno protagonista do aprendizado. Um exemplo na FAAP é o ‘Business HUB’, que promove a interação entre executivos e alunos e egressos empreendedores, criando um espaço de criatividade e troca de experiências.”

Ademais, a região de Ribeirão Preto concentra parcela relevante dos Pólos de Desenvolvimento Econômico e Arranjos Produtivos Locais (APLs) reconhecidos pelo Governo do Estado. As APL, ou Arranjos Produtivos Locais, consistem em uma concentração de empresas que se localizam em uma mesma região, possuindo uma especialização produtiva e mantendo vínculos de cooperação entre si e com outros atores locais. Isso possibilita a criação de ferramentas para a diversificação econômica, ampliação da capacidade de produção de tecnologia aplicável para todo um setor,

aumento significativo de oportunidades de negócios em todo o estado e fortalecimento, por meio do associativismo, do poder de negociação, favorecendo compras conjuntas e ampliando a lucratividade e o desenvolvimento local (SEDE, 2022). Foram criadas, principalmente, com o objetivo de promover desenvolvimento regional e a redução das desigualdades regionais do estado por meio da descentralização do desenvolvimento produtivo, das cadeias paulistas, e do aumento do empreendedorismo e da competitividade das micro, pequenas e médias empresas. Além disto, interagirem com universidades, institutos de pesquisa e poder público, as empresas dos aglomerados produtivos ampliam as possibilidades de inovação.

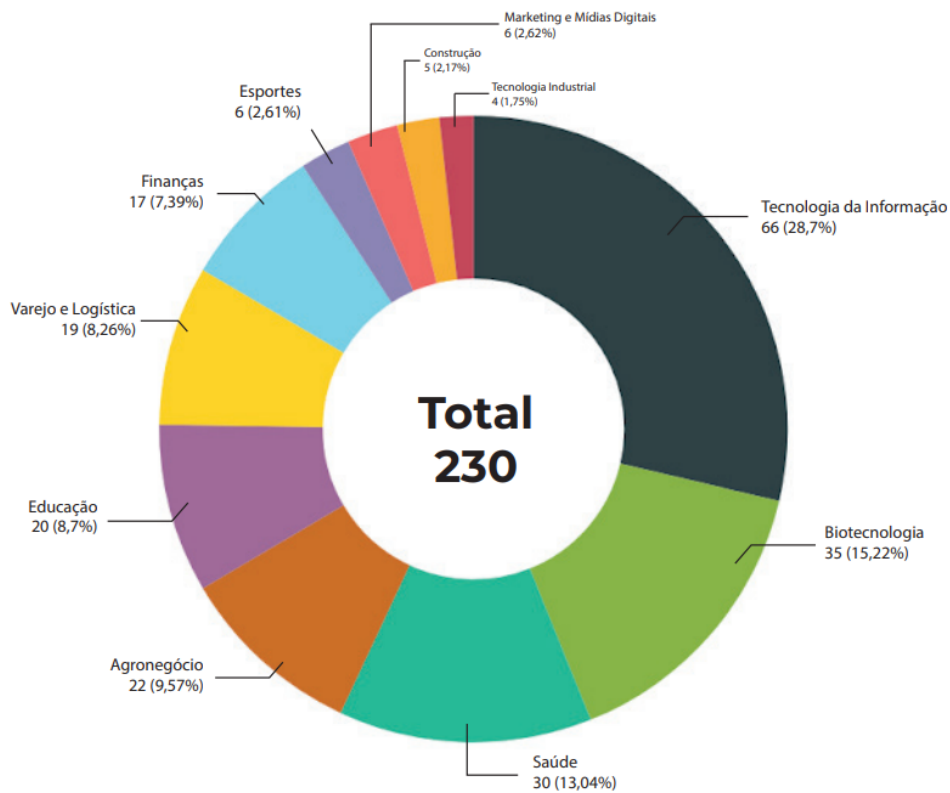
O presidente do Polo Industrial do Software, Luciano C. Nogueira explica a importância dos APLs na região: “Os Arranjos Produtivos locais são importantes para as regiões que estão inseridos, porque além de fomentar a cadeia produtiva do ecossistema, geram uma sinergia entre os empresários e colaboradores participantes, propiciando a troca de experiências, *networking* e as parcerias comerciais. Nós, empresários, conseguimos compreender a importância de cada “ator” do ecossistema que compõe o Arranjo e temos a certeza de que essa engrenagem só funcionará se atuarmos em conjunto. Nós, do Polo Industrial do Software (Piso) trabalhamos para fazer com que Ribeirão e região continuem se destacando e sendo referência, quando se pensa em Inovação e Software. Acreditamos que uma organização comprometida com seus associados, consegue desenvolver projetos de alta qualidade, gerando excelentes resultados.”

A cidade de Ribeirão Preto começou a se tornar sede de indústrias desde o período pós Primeira Guerra Mundial, quando a concentração fundiária de cafeicultores que ali existia, foi obrigada a diversificar sua produção devido a uma crise de abastecimento. O primeiro grande destaque no setor industrial foi a instalação da Companhia Cervejaria Paulista. Por ter sido sede da Companhia Antártica Paulista e por ter uma das mais famosas choperias do Brasil, a Choperia Pinguim, Ribeirão Preto foi conhecida também como a "Capital do Chope" (EPTV, 2012). Nesse

contexto, temos que grande parte do ecossistema empresarial é ocupada com empresas mais maduras e tradicionais, com isso, a competitividade e influência gerada pela entrada de startups e hubs de inovação é um dos maiores motivadores para que as empresas tradicionais saiam da sua zona de conforto e busquem métodos que as levem a se destacarem no mercado. Um dos membros da APJ da Cerveja de Ribeirão Preto afirma que “De todos os impactos gerados pelos arranjos produtivos locais nas regiões em que estão inseridos eu destacaria a confluência de pessoas interessadas, capacitadas e determinadas a transformar o ambiente de negócios. O intercâmbio de conhecimento gerado dentro deste contexto atrai mais gente com essas características, ou gente procurando desenvolvê-las, fortalecendo todo o entorno produtivo formado a partir da sua influência. Um desafio que considero importante é o estabelecimento de relações sólidas com instituições que apoiam a inovação. Mesmo as empresas mais maduras que compõem o ecossistema precisam se relacionar com o meio. Os proprietários, não raro servem de exemplo de empreendedorismo local, podendo ser fonte de inspiração para estudantes ou interessados em montar um negócio.”

O mapeamento do Ecossistema de Inovação de Ribeirão Preto realizado em 2020 pelo Supera Parque de Inovação e Tecnologia mapeou um total de 230 startups na região, desses temos a área de atuação mais dominante é em Tecnologia da Informação, na qual existiam 66 startups (28,7%), seguida na área de Biotecnologia, com 35 startups (15,22%), conforme mostra a Figura 7.

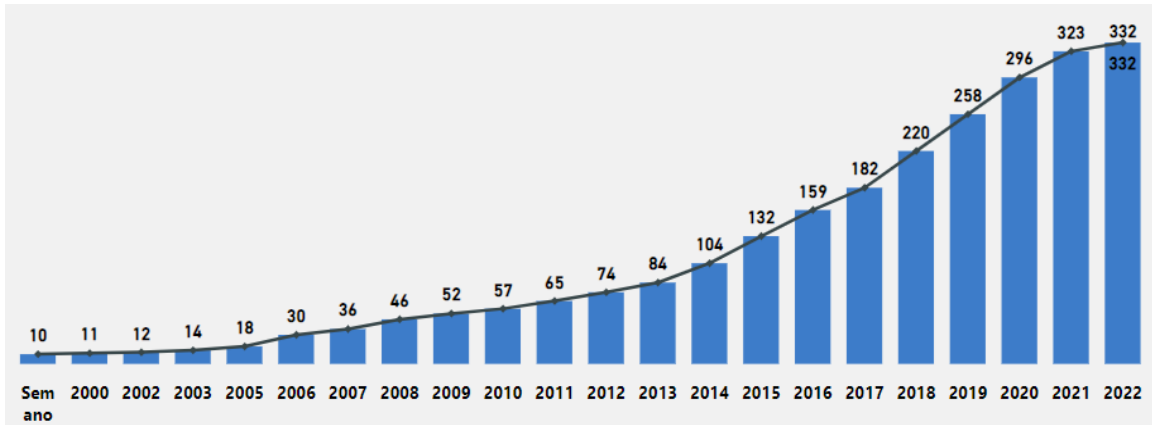
Figura 7. Mapeamento das áreas de atuação das startups na região de Ribeirão Preto



Fonte: Mapeamento Supera Parque, 2020

Mais recentemente, o mapeamento Supera Parque de 2021, mostrou que o número de startups cresce 9,5% na região de Ribeirão Preto, apontando 321 empresas inovadoras na Região Metropolitana, 287 somente em Ribeirão Preto, como ilustra a figura 8. Os segmentos mais comuns entre as startups que adentraram no mapeamento são o *Healthtech* (60 startups), *Agritech* (40 startups), *Tech* (28 startups), e *Biotech* (23 startups).

Figura 8. Expansão do Ecosistema de Startups da Região Metropolitana de Ribeirão Preto



Fonte: Mapeamento das Startups de Ribeirão Preto e Região, 2022

Além disso, foi apontado que 55% do total de *startups* do Supera Parque de Ribeirão Preto é advindo de projetos de alunos da USP. 30% vieram de outras universidades estaduais e federais, e mais 10% de instituições de ensino superior da região. Com isso, prova-se mais uma vez o papel relevante das Universidades (universitários, professores e pesquisadores) como atores ativos do ecossistema empresarial e de inovação.

2.3.3. Análise ecossistema empreendedor de Araraquara

Araraquara é uma cidade situada no interior do estado de São Paulo, Brasil, que é composta pela sede e pelos distritos de Bueno de Andrada e Vila Xavier. Com uma população de cerca de 238 mil habitantes, é o 37º município mais populoso do estado e o 128º mais populoso do país. O município é classificado como Capital Regional C, sediando o Arranjo Populacional de Araraquara e relacionando-se diretamente com o Arranjo Populacional de Ribeirão Preto, de acordo com o estudo mais recente do IBGE sobre Regiões de Influência das Cidades - REGIC (2018). Além disso, Araraquara está entre as cidades mais desenvolvidas do Brasil em termos de qualidade de vida, renda, saúde e educação, de acordo com o índice Firjan. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Araraquara é considerado elevado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), sendo o 14º maior do Brasil (IBGE, 2020).

Fundada em 1856, Araraquara é conhecida por ser um ponto estratégico de logística e comunicação, pois está localizada na principal rodovia que liga São Paulo ao noroeste do estado.

No século XIX, a região de Araraquara dedicava-se principalmente à agricultura, principalmente café, algodão e cana-de-açúcar. Com o crescimento da cidade, a economia diversificou-se e tornou-se um centro de produção têxtil e industrialização. Por exemplo, a centenária fábrica de meias, Lupo, foi fundada em 1921 com o nome fantasia Meias Araraquara e em 1947, a empresa já era o maior fabricante de meias masculinas do Brasil. (ARBEX, PEIXOTO, 2021)

Hoje, Araraquara é considerada uma das cidades mais importantes do interior de São Paulo e é conhecida por ser um importante pólo da indústria sucroalcooleira brasileira e pela presença de diversas empresas dos setores químico e metalúrgico. Como exemplo temos a Cutrale, empresa brasileira responsável por cerca de um terço do mercado mundial de suco de laranja, e a Usina Tamoio, atualmente pertencente à Raízen, referência global em bioenergia, criada a partir da fusão dos negócios da Shell com a Cosan, a Raízen é uma das principais empresas de energia do mundo. (RAÍZEN, [s.d.])

No século XX, Araraquara começou a desenvolver sua infraestrutura de ensino superior, com a fundação da Universidade Estadual Paulista (UNESP) na cidade. A região também sedia os campi da Fundação Estadual Paula Souza (FATEC) e do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), todas instituições públicas de ensino superior, além de possuir outras, de caráter privado, como a Universidade de Araraquara UNIARA, a UNIP, as Faculdades Integradas de Araraquara Logatti e a UNIESP.

A presença dessas instituições, bem como da base industrial da cidade, desempenha um papel essencial na formação de um ecossistema empreendedor na região. Nessa dinâmica, as universidades ajudam a fornecer uma força de trabalho qualificada e uma cultura que incentiva e celebra o empreendedorismo. Além disso, a presença de startups de sucesso e empresas estabelecidas atraem mais empreendedores e

investidores para a área. Ainda faltam materiais e estudos que revelem os números exatos acerca do mapeamento do ecossistema de inovação e startups em Araraquara, uma vez que tais dados mudam constantemente.

Vale ressaltar também que o governo de Araraquara vem investindo no desenvolvimento do empreendedorismo e da inovação na cidade. Recentemente ocorreu o lançamento de um programa municipal em Araraquara, chamado Programa Municipal de Estímulo à Startups e ao Empreendedorismo Inovador, que visa apoiar projetos de pesquisa, fornecendo recursos para desenvolver produtos inovadores, processos ou serviços. O programa foi lançado oficialmente em um evento no Sest/Senat, em agosto de 2022, e dez startups locais com projetos inovadores foram selecionadas para o programa por meio de chamada pública, sendo elas: Presense Pesquisa e Desenvolvimento, Helianthus Pesquisa e Desenvolvimento de Equipamentos de Esterilização, 3D Pharma, NPsmart, HB Biotec, L&L Biotech Consult, Natcrom, Bioclívea Cosméticos e Biotecnologia, Techmip Análises e Soluções Inteligentes e Bistrô Animal Alimentação Natural. O programa visa ajudar a transformar a cidade e a região, promovendo novas oportunidades de mercado de alta tecnologia. O programa é financiado pelo Fundo Municipal de Incentivo à Startup e ao Empreendedorismo Inovador (FUMESEI) e é supervisionado por um comitê. (Incubadora de Empresas Araraquara, 2022)

Em Araraquara, a atuação de diferentes atores do Ecossistema Empreendedor deu origem a um movimento interessante: Ecossistemas empreendedores baseados em economia solidária. A economia solidária é um modelo econômico que prioriza a cooperação, a ajuda mútua e a autogestão entre seus participantes, em detrimento da competição e do lucro como principal força motriz. Um Ecossistema Empreendedor Solidário (EES) seria uma rede de organizações, empresas e indivíduos que apoiam e promovem o crescimento e desenvolvimento da economia solidária em uma área específica, como aconteceu em Araraquara. Dentre os vários atores envolvidos na criação de um ecossistema empreendedor solidário no município, destaca-se o governo local, universidades e outras organizações como sindicatos, o Instituto Nacional de Colonização e

Reforma Agrária (Incra), entre outros. Principalmente, o governo local e as universidades desempenham papéis estratégicos na consolidação do EES e existe esforço significativo para criar projetos estratégicos que impulsionam a inovação e o apoio ao EES. A Universidade Estadual Paulista (Unesp), por exemplo, desempenhou um papel importante na promoção da Economia Solidária (ES), por meio de diferentes grupos como o Núcleo de Estudos em Economia Solidária e Cidadania (Neesc), Inconesp, Nepesc, Enactus, entre outros. Essa atuação estratégica resultou em diversas conquistas positivas, como a realização do primeiro Fórum de Economia Solidária e a criação da Carta de Princípios da ES, que serviu de base para a criação da Lei de Economia Solidária no município em 2009. Além disso, foram elaborados e aprovados projetos na área da ES, com apoio da Fundação Banco do Brasil (FBB), da Pró-Reitoria de Extensão Universitária (Proex) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A Unesp também sediou importantes congressos de Economia Solidária no município. (SANCHES; MORAIS, 2020)

2.4. Produção e desenvolvimento de inovação biotecnológica na macrorregião

2.4.1. Inovação biotecnológica e startups de biotecnologia no Brasil

Assim como o conceito de empreendedorismo, inovação é um termo ainda mais recente, que começou a ser utilizado no Brasil por volta de 1996, na época da “bolha da internet”, época em que se iniciava uma forte alta de ações de novas empresas de tecnologia da informação e comunicação baseadas na Internet, e que apresenta diversas definições (SEBRAE, 2021). Drucker conceitua a inovação como “um instrumento específico dos empreendedores, o meio pelo qual eles exploram a mudança como uma oportunidade para um negócio diferente” (DRUCKER,

1987). Enquanto, segundo SEBRAE, “a inovação é a mola propulsora das empresas, seja inovação de produto, processo ou mercado”.

No contexto de empreendedorismo voltado à inovação, destacam-se as empresas chamadas “startups”. A condição de startup para uma empresa é temporária, já que uma das características deste tipo de empreendimento é a sua capacidade de crescer rapidamente. Esse tipo de empresa, além de contribuir para transformar o conhecimento em soluções efetivas para demandas reais da sociedade, também movimentam a economia criando oportunidades de emprego e renda, gerando impostos, e se traduzindo em importante ator nos ecossistemas empreendedores em todo o país. Com agilidade empresarial e modelo de negócios que permite alcançar espaços e crescer na nova economia, as startups desempenham um importante papel ao unir o conhecimento científico e tecnológico necessários para oferecer uma proposta de valor inovadora.

Esse tipo de iniciativa exerce, ainda, um poder transformador nos ambientes em que existem, os tornando muito mais propícios para o surgimento de novas parcerias, novos negócios e conexões entre outros atores do ecossistema de inovação, como universidades e centros de pesquisas de grandes empresas. (SUPERA PARQUE DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO; LIGA DE EMPREENDEDORISMO DE SÃO CARLOS, 2021)

Na Convenção de Biodiversidade, organizada pela ONU, em 1992, Biotecnologia foi conceituada como “qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos, ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica”. Portanto, se deduz que desde a origem, trata-se de um setor intimamente ligado à inovação e, de fato, a biotecnologia abrange tecnologias que podem ser aplicadas em inúmeros setores industriais, atingindo diversos segmentos de mercado. Trata-se de uma área em ascensão que vem crescendo rapidamente nos últimos anos. Esse setor tem a capacidade de gerar produtos e serviços de alto valor agregado, empregos qualificados e suas aplicações na área da saúde têm um impacto positivo na melhoria da

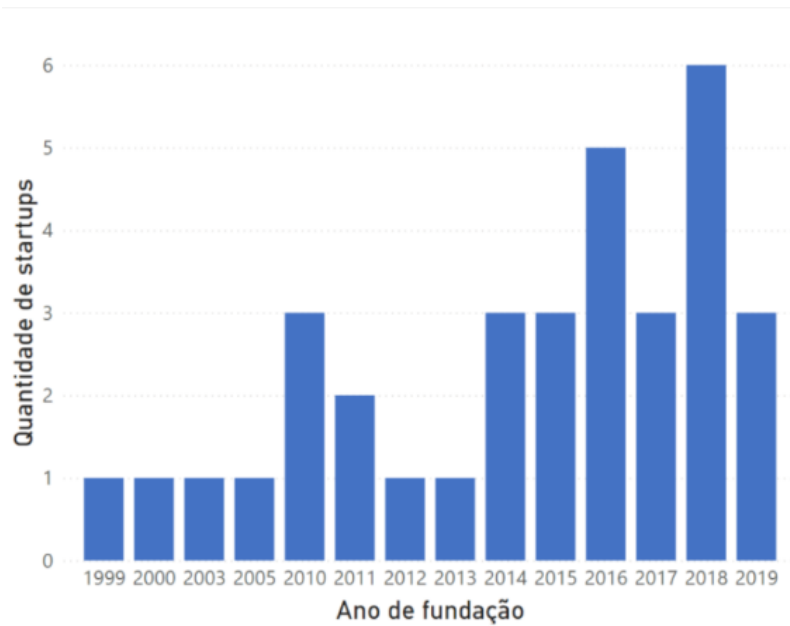
qualidade de vida da população, além de ter um impacto direto na economia local e nacional. Neste contexto, a pesquisa científica é a base fundamental e direta para o desenvolvimento de produtos e serviços nessa área (JUDICE; BAETA, 2005).

As empresas de biotecnologia demandam uma grande quantidade de insumos tecnológicos. Por isso, é imprescindível ter atividades de pesquisa e desenvolvimento internas, bem como uma relação próxima entre a empresa, a universidade e os centros de produção de conhecimento. Além disso, é importante destacar que empresários com formação científica são fundamentais para conduzir projetos de P&D nesse ramo (JUDICE; BAETA, 2005).

O último levantamento realizado pela Abstartups, que mapeou 13.771 startups no Brasil (STARTUPBASE, 2021), sendo que dessas, 173 são startups do setor de biotecnologia, ou seja, apenas 1,25% (PROFISSÃO BIOTEC, 2022). O que se justifica pelo panorama da inovação no país, visto tratar-se de um setor extremamente ligado à inovação e tecnologias que requerem maior grau de investimento (STARTUPBASE, 2021). Contudo, ao considerar empresas nacionais e multinacionais, esse número sobe para 563 empresas presentes no Brasil. A região Sudeste aparece como destaque ao abrigar 68,2% das startups e 70,4% das empresas no geral.

Foi possível identificar, também, que as empresas mais antigas listadas datam de 1999, sendo ainda empresas relativamente jovens. E que o ano de 2018 foi o mais fértil para criação delas, com 6 empresas fundadas no período. Conforme ilustrado na Figura 9.

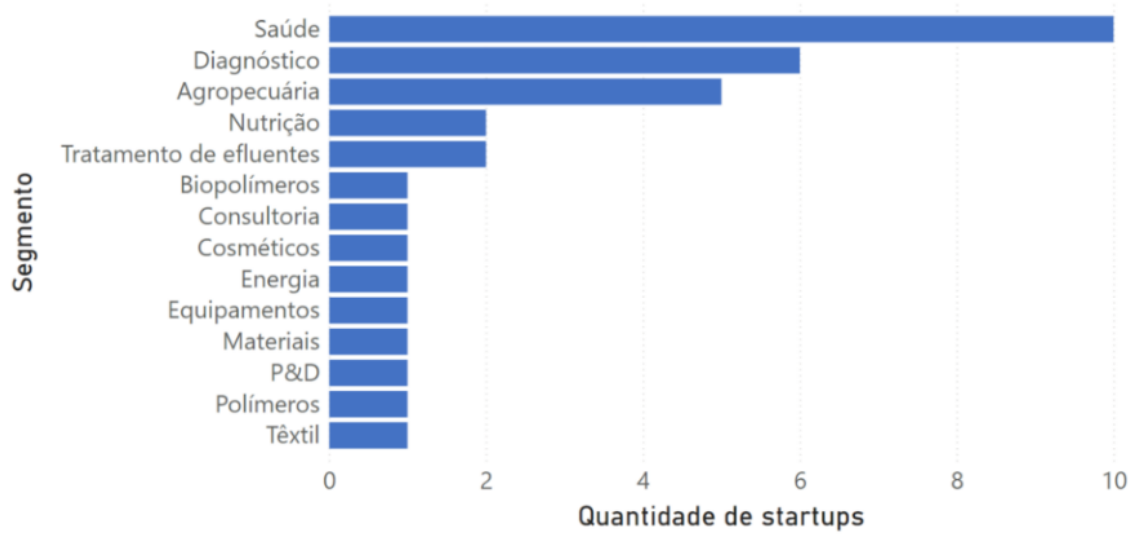
Figura 9. Startups de biotecnologia mapeadas de acordo com o ano de fundação.



Fonte: CÉSAR, 2021.

No sentido de setores de atuação, observa-se que o setor da saúde foi o mais representativo seguido por diagnóstico e agropecuária, como pode ser visto na Figura 10. Visto que todas as iniciativas, independente do segmento, são fortemente voltadas à inovação.

Figura 10. Startups de biotecnologia mapeadas de acordo com o segmento de atuação.



Fonte: CÉSAR, 2021.

2.4.2. Inovação biotecnológica e startups de biotecnologia na microrregião de São Carlos - Ribeirão Preto - Araraquara

Como mencionado, um dos grandes diferenciais da macrorregião de São Carlos - Ribeirão Preto - Araraquara no que consta a formação de um ecossistema de inovação com fortes pilares é a presença de mão de obra qualificada, fomentado pela presença de universidades de ponta.

Ao abordar o desenvolvimento de inovação biotecnológica, o ecossistema é sustentado por cursos de graduação e pós-graduação na área, presentes nas três cidades, como ilustra a tabela 1.

Tabela 1. Cursos de graduação e pós-graduação na área de Biotecnologia e correlatas, presentes na região de Araraquara, São Carlos e Ribeirão Preto

Curso de Biotecnologia e Correlatas	Universidade	Cidade
Pós-Graduação em Biociências e Biotecnologia Aplicadas à Farmácia	FCF - Unesp	Araraquara
Pós-Graduação em Engenharia de Biomateriais e Bioprocessos.	FCF - Unesp	Araraquara
Pós-Graduação em Biotecnologia	IQ - Unesp	Araraquara
Pós-Graduação em Biotecnologia	FMRP USP	Ribeirão Preto
Mestrado/Doutorado em Biotecnologia	UNAERP	Ribeirão Preto
Mestrado Profissional em Hemoterapia e Biotecnologia	FMRP USP	Ribeirão Preto
Mestrado/Doutorado em Biotecnologia	Ufscar	São Carlos
Pós-Graduação em Biotecnologia e Monitoramento Ambiental	Ufscar	São Carlos
Pós-Graduação em Bioengenharia	EESC USP	São Carlos
Pós-Graduação em Bioengenharia	IQSC USP	São Carlos
Pós-Graduação em Bioengenharia	FMRP USP	Ribeirão Preto
Graduação em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia	FCF - Unesp	Araraquara
Graduação em Biotecnologia	Ufscar	São Carlos

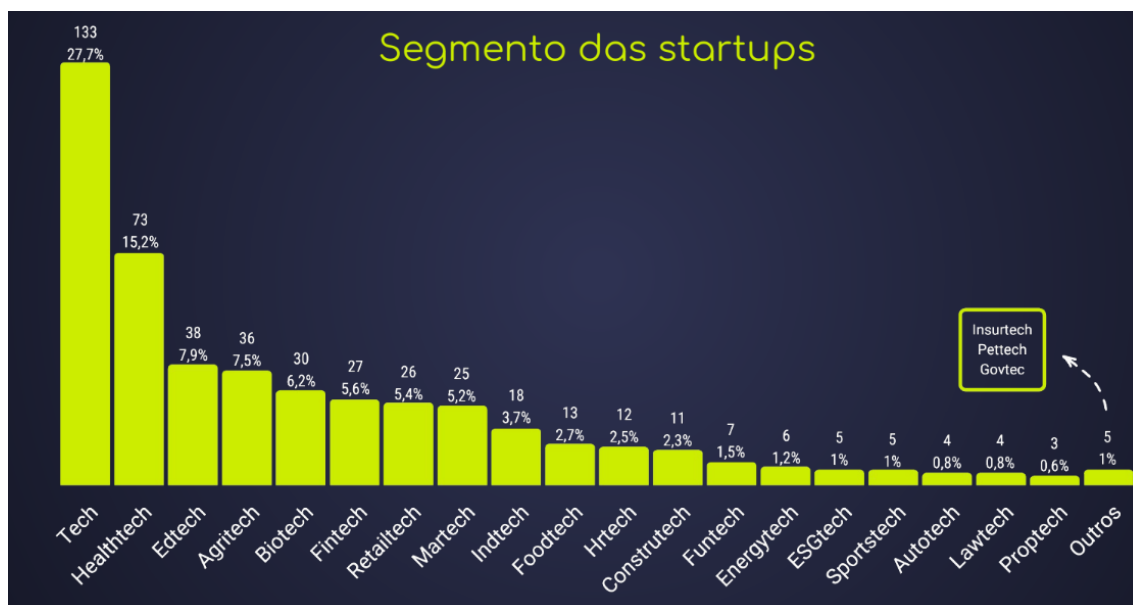
Fonte: próprio autor, 2023

A inovação, enquanto derivada da produção e conhecimento científico, é fruto contínuo da pesquisa e geração de novos conhecimentos, que encontra um grande berço nessa macrorregião. As cidades de São Carlos e Ribeirão Preto, principalmente, impulsionadas pelas transformações digitais, pela crescente necessidade de inovação constante, seguiram a tendência nacional de aumento significativo no número de startups entre os anos de 2016 a 2020 - o *boom* das startups. De acordo com a análise realizada nos dados coletados pelo TechMap (2021), foram fundadas 146 startups em ambas as cidades durante esse período.

Ribeirão Preto e São Carlos conseguiram criar um ambiente propício para a sobrevivência e manutenção desses negócios na cidade. Principalmente devido aos pilares de um ecossistema fortalecido e presença ativa dos principais atores, no caso, além das universidades, as estruturas oferecidas como *coworkings*, parques tecnológicos, *hubs* de inovação e diversos eventos voltados para o empreendedorismo.

O levantamento realizado por meio da colaboração entre o Parque de Inovação e Tecnologia de Ribeirão Preto (Supera Parque) e a Liga de Empreendedorismo de São Carlos (LESC), com o objetivo de fortalecer os mapeamentos dos ecossistemas de inovação, tecnologia e empreendedorismo das duas cidades, destacando-as em âmbitos regional, estadual, nacional e internacional, mapeou um total de 481 startups nessa região, até 2021. Dessas, 6,2% (30) estão no setor de biotech, que foi destacado como um dos três setores que estão muito presentes no ecossistema analisado e ainda se encontram em expansão, junto com *tech's* e *healthtech's*, conforme ilustra a Figura 11.

Figura 11. Segmentos das Startups mapeadas na região de São Carlos e Ribeirão Preto em 2021.



Fonte: Tech Map, 2021.

Dados mais recentes, apresentados no *dashboard* de mapeamento de Ecosistema, criado pelo Supera Parque em parceria com a USP, mostra que a cidade de Ribeirão Preto se destaca ainda mais no que consta a produção de *biotechs*. Cerca de 7% das startups mapeadas na cidade, até 2022 são da área de biotecnologia.

2.5. Avaliação da influência de um ecossistema empreendedor sob o desenvolvimento econômico e de inovação biotecnológica

A fim de entender e avaliar a real influência que o ecossistema de inovação presente na macrorregião exerce sob a produção e desenvolvimento de inovação biotecnológica nas cidades em questão, foi realizada uma pesquisa de opinião com diferentes atores desse ecossistema. Na tabela 2, pode-se observar a relação de entrevistados.

Tabela 2. Descrição das entrevistas qualitativas com atores do ecossistema de inovação

Classificação	Quantidade de Entrevistados	Cidade
Colaboradores	4	RP/SC
Docentes	6	AQA/SC
Empreendedores	8	RP/SC
Estudantes (pós-graduação)	4	CPS/SC
Estudantes (graduação)	6	AQA/SC
Membro de hubs/espaço de inovação	1	RP
Pesquisadores na área de Biotecnologia	5	RP/CPS

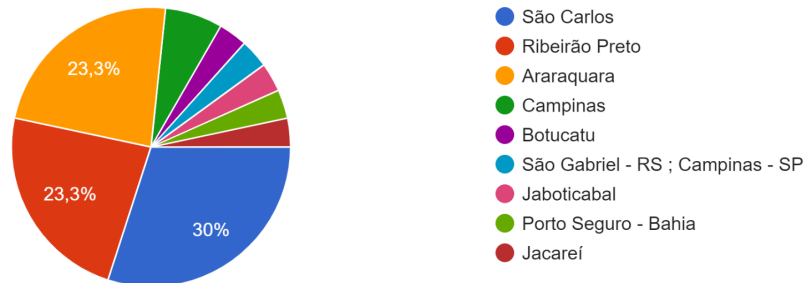
Fonte: próprio autor, 2023

Pode-se inferir que, dentre os entrevistados, foram obtidas respostas de atores dos mais diferentes pilares do ecossistema empreendedor e de inovação, contudo, as respostas se concentraram, principalmente, nas ocupações: estudante de graduação em Biotecnologia, empreendedor em startup, colaboradores em empresas e pesquisadores na área de *biotech*.

Vale destacar que a pesquisa se concentrou em atores da microrregião estudada neste trabalho, porém houve também contribuintes de outras cidades e regiões, como ilustra a Figura 12 que também participam ativamente no desenvolvimento e produção e inovação biotecnológica, seja no âmbito acadêmico ou empreendedor.

Figura 12. Relação de cidades onde residem os respondentes da pesquisa residem.

Em qual cidade você reside/residiu?
30 respostas

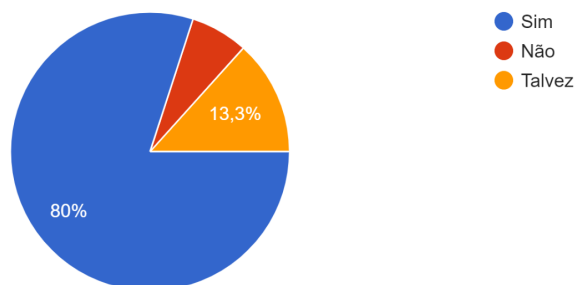


Fonte: próprio autor, 2023.

Como resultado da pesquisa, obteve-se que 80% dos respondentes acreditam que o ecossistema empreendedor presente em sua região exerce influência no desenvolvimento de inovação biotecnológica dentro do mercado como um todo, conforme é apresentado no gráfico da figura 13.

Figura 13. Opinião de diferentes profissionais da região estudada acerca da influência que o ecossistema empreendedor tem sobre o desenvolvimento de inovação biotecnológica dentro do mercado.

Você acredita que o ecossistema empreendedor presente na região tem influência no desenvolvimento de inovação biotecnologia dentro do mercado?
30 respostas



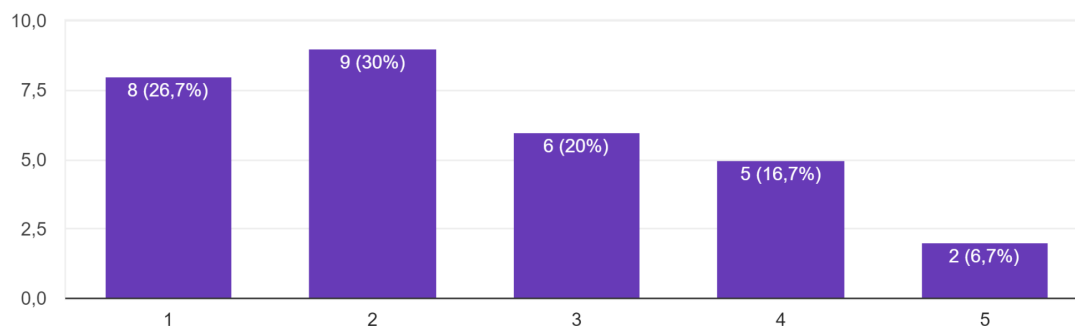
Fonte: próprio autor, 2023

Ainda, quando questionados sobre quão relevante é essa influência exercida pelo meio, sendo grau 1 (muito relevante) e 5 (nem um pouco relevante), 26,7% responderam grau 1; 30% responderam grau 2; 20% responderam grau 3; 16,7% responderam grau 4; 6,7% responderam grau 5. Com isso, pode-se concluir que 17 dos 30 entrevistados acreditam que a influência tem forte relevância, enquanto 6 acreditam ter influência mediana e 5 revelam ter pouca ou nenhuma influência, como mostra o gráfico da Figura 14.

Figura 14. Opinião de diferentes profissionais da região estudada quanto ao nível de influência que o ecossistema empreendedor tem sobre o desenvolvimento de inovação biotecnológica dentro do mercado, sendo que 1 representa “muito” e 5 representa “nem um pouco”.

Quanto você acredita que o ecossistema empreendedor presente na região influencia na produção de inovação biotecnologia no mercado?

30 respostas



Fonte: próprio autor, 2023

Dentre os diversos motivos apontados pelos respondentes da pesquisa como razões dessa influência, os principais fatores giram em torno do suporte fornecido pelas entidades presentes em um ecossistema empreendedor, principalmente em fases em que as empresas de biotecnologia enfrentam o "vale da morte", estágio após a fase de ideação e validação conceitual, e anterior à implementação maciça no mercado. Além disso, o conceito de *open innovation* é citado como possibilitador de

uma rápida expansão e inovação de empresas do setor. O termo *open innovation* foi cunhado pelo professor da Universidade de Berkeley (EUA) Henry Chesbrough em 2003, no livro “*Open Innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*” e basicamente, consiste em uma abordagem de negócios que mobiliza fluxos de conhecimento internos e externos para acelerar a inovação. Ela estimula a colaboração entre empresas, startups, órgãos públicos, cientistas e consumidores para criar ou otimizar produtos (CHESBROUGH, 2003).

Outro ponto citado é o estabelecimento do *know-how* regional e a fama que vem com os *cases* de sucesso, como aconteceu no Vale do Silício, tais fatos fortalecem a marca e o marketing geral da região, atraindo financiamentos, investimentos e interesse em colaborações com as empresas dessa região. De acordo com, Andrei Leitão, docente no IQSC da USP de São Carlos, “quando há um polo de pesquisa, naturalmente há atração de novos pesquisadores e empreendedores na região em torno desses núcleos iniciais, que depois são difundidos para as novas empresas criadas e alimentam o setor com mão de obra especializada”. Além disso, a cultura empreendedora já bem estabelecida nesses ecossistemas é apontada como grande catalisador de novos projetos e novas ideias.

Todavia, mesmo com diversos benefícios e fatores catalisadores pontuados, alguns dos respondentes do âmbito empresarial, acreditam que a ausência de uma estratégia e de incentivos públicos limita o desenvolvimento dos pesquisadores locais, levando a perda de talentos para outras regiões e principalmente para outros países.

2.5.1. Ponto de vista de atores do ecossistema no âmbito empresarial/corporativo

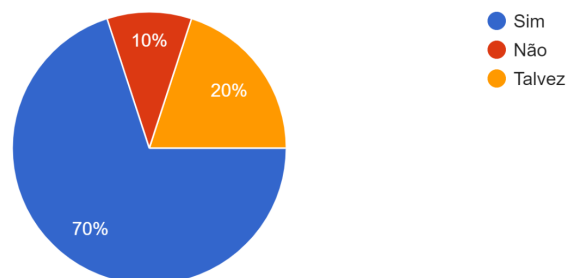
A pesquisa foi dividida entre os âmbitos nos quais os profissionais respondentes atuam, seja ele do âmbito empresarial/corporativo, âmbito acadêmico ou outro. A luz dos resultados, dentre os 12 respondentes que são empreendedores ou colaboradores de empresas/startups de biotecnologia, ou seja, do meio empresarial, 70% acreditam que, realmente, uma *biotech* encontra facilidades para surgir e crescer dentro de

um ecossistema empreendedor bem desenvolvido, como os que existem na microrregião de São Carlos, Ribeirão Preto e Araraquara, conforme a Figura 15. Segundo os entrevistados, os três principais motivos citados como facilitadores são: A proximidade com universidades, que além de fornecer pessoas qualificadas e desenvolvimento de pesquisa, podem fornecer recursos facilitadores, como infraestrutura, parceria com entidades, etc; O networking oferecido pelo ecossistema, que pode ajudar tanto destravando questões jurídicas e legislativas, quanto em oportunidades de investimento e negócios; Redução da barreira de entrada, como a barreira de entrada na área de biotecnologia é muito maior que em outras áreas, como tecnologia da informação, por exemplo, um ecossistema bem desenvolvido pode auxiliar a superar essa barreira, seja através de mentorias, parcerias, subsídios, entre outros, ou com infraestrutura (sistemas de escalonamento, testes laboratoriais, infraestrutura compartilhada de equipamentos, biofábrica etc), tais facilitadores reduzem a necessidade de grandes investimentos individuais para empresas em estágio inicial.

Figura 15. Opinião de profissionais do âmbito empresarial sobre facilidade que empresas de biotecnologia encontram em um ecossistema empreendedor.

Você acredita que uma biotech encontra facilidades para surgir e crescer dentro de um ecossistema empreendedor bem desenvolvido, que não encontraria fora?

10 respostas



Fonte: próprio autor, 2023.

Por outro lado, cerca de 30% desses profissionais são céticos quanto à possibilidade de existirem facilitadores para uma empresa de biotecnologia no ecossistema empreendedor. Segundo um dos entrevistados, Rodrigo Faria Matheucci, CEO da DNA Consultant - startup fundada em São Carlos - “apesar de um ecossistema já feito, ainda existem muitas questões da parte de linhas de fomento ou conexão com investidores que não temos aqui (São Carlos). Para criação de produtos *tech*, entre outros, funciona muito bem. Mas, para a parte de *biotech* vemos dificuldades. No entanto, a proximidade com a USP e UFSCar trazem bons talentos”. Ainda em outra região, o empreendedor Aruã Prudenciatti, CEO da CROP Biolabs - fundada em Botucatu - diz não acreditar que existam facilidades por estar dentro do ecossistema, contudo acrescenta “de fato, há coisas que amenizam, de certo modo, a dificuldade de empreender em biotec. Primeiramente, o ecossistema da universidade, quando este está devidamente preparado para lidar com startups sem que exijam propriedade intelectual exacerbada, contrapartida financeira instantânea ou outros requisitos que desaceleram o crescimento da empresa ou dificultem seu surgimento e captação de fundos privados), e o outro seria subvenção econômica (PIPEs)”.

Ademais, quanto aos maiores desafios enfrentados por esses profissionais para empreender na área de Biotecnologia, pode-se destacar alguns pontos levantados na pesquisa. Os altos custos e acesso a financiamento público, são bastante pontuados, uma vez que os custos iniciais são bastante elevados para uma *startup* de biotecnologia. Além de equipamentos e reagentes de laboratórios serem bastante custosos, a depender do ramo escolhido, as certificações necessárias também são um grande custo adicional. Segundo Guilherme Kundlatsch, CEO da Peabiru - startup fundada em São Carlos - iniciativas como o Supera Parque em Ribeirão Preto e a Biominas em Belo Horizonte ajudam a reduzir essa barreira inicial. Outro desafio bastante citado é a aceitação de produtos mais inovadores por parte do mercado, o processo de levar uma nova tecnologia ainda desconhecida para o consumidor final e até para

investidores traz gargalos tanto para o andamento de projetos quanto na interação com futuros clientes em potencial no momento de ideação, o que evitaria o desenvolvimento de funcionalidades desnecessária ou não essenciais. Além disso, outra grande problemática citada é o tempo entre a ideia de um produto e seu desenvolvimento, validação, aprovação regulatória e comercialização costuma ser longo e exigente, tornando-se, muitas vezes, inviável como atividade primária de uma empresa, e dificultando também, encontrar um modelo de negócios atrativo a investidores. Por fim, a falta de acesso às ferramentas mais recentes de análise (como bioinformática, por exemplo) e a pouca visibilidade de grandes *players* do mercado que poderiam utilizar os serviços de pequenas empresas e startups, também são citados como desafios.

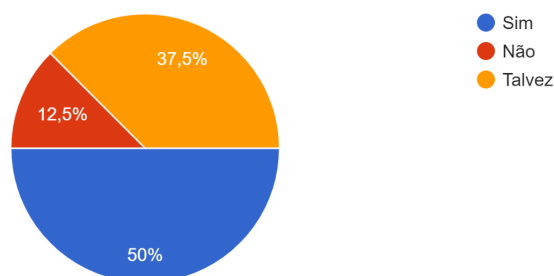
2.5.2. Ponto de vista de atores do ecossistema no âmbito acadêmico.

No âmbito acadêmico, quando questionado se uma *biotech* encontra facilidades para surgir e crescer dentro de um ecossistema empreendedor bem desenvolvido, que não encontraria fora, a opinião dos profissionais se encontra mais dividida, como demonstra a figura 16.

Figura 16. Opinião de profissionais do âmbito acadêmico sobre facilidade que empresas de biotecnologia encontram em um ecossistema empreendedor.

Você acredita que uma biotech encontra facilidades para surgir e crescer dentro de um ecossistema empreendedor bem desenvolvido, que não encontraria fora?

16 respostas



Fonte: próprio autor, 2023.

Dentre os 50% dos respondentes que acreditam haver facilidades para que uma empresa de biotecnologia cresça e se desenvolva dentro de um ecossistema empreendedor mencionam a rede de apoio, ambiente colaborativo e *networking* como principal vantagem facilitadora. A cultura fomentada dentro do ecossistema empreendedor é apontada como um facilitador, já que em um ecossistema bem desenvolvido as pessoas têm mais abertura para a inovação proposta pelas *biotechs*, além de fornecer o suporte necessário para o desenvolvimento da mesma, com isso, as pessoas acreditam no projeto e "compram" a ideia. Segundo a mestranda em Biociências e Biotecnologia pela Unesp de Araraquara, Eloise Trostdorf Monteiro Filardi Sim, "o ambiente facilita todo o trâmite de novas ideias até a execução, diria que apenas no ecossistema empreendedor que a *biotech* pode ganhar força para de alavancar e escalar". Ainda sobre a importância da colaboração entre diferentes atores envolvidos no desenvolvimento biotecnológico, a PhD e Consultora em Inovação Biotecnológica, Agnes Magri aborda que "o fator principal é a conscientização sobre o mercado, sobre as dificuldades que os empreendedores na área biotecnológica, principalmente *deep tech*, enfrentam para conseguir investimentos a longo prazo ou com pesquisas de alto risco. Essa consciência traz experiências mais pautáveis, mais próximas da realidade. Dentro de um ecossistema onde todos buscam a mesma direção de desenvolvimento, ocorre organicamente a aceleração do desenvolvimento, onde as oportunidades, fornecedores, eventos estão mapeados e favorecem o direcionamento, o que faz com que as empresas iniciantes possam acelerar".

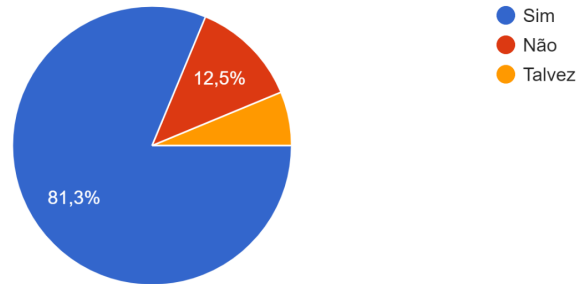
Apesar de muitas características do ecossistema empreendedor serem encaradas como positivas e facilitadoras por docentes e pesquisadores da área de biotecnologia, uma grande parcela discorda ou dúvida de uma influência mais significativa do ecossistema empreendedor sob o desenvolvimento biotecnológico.

Por outro lado, quando o assunto é o papel que as universidades da região exercem no ecossistema empreendedor, pode-se inferir que existe algo próximo de uma unanimidade, como ilustra a Figura 17.

Figura 17. Opinião de profissionais do âmbito acadêmico sobre o papel das universidades sob o ecossistema empreendedor.

Você acredita que as universidades da região possuem algum papel no ecossistema empreendedor?

16 respostas



Fonte: próprio autor, 2023.

O principal ponto defendido pelos respondentes é que as universidades possuem um papel fundamental no desenvolvimento do conhecimento e da inovação, além de desenvolver o espírito empreendedor e estimular o pensamento crítico/inovador em seus alunos, principalmente através da presença das empresas juniores. A universidade também é um ambiente de pesquisa que contribui para o desenvolvimento de tecnologias e soluções comerciais, além de servir como uma importante fonte de mão de obra qualificada que alimentam as oportunidades de estágio em empresas e formam os futuros empreendedores. Atualmente, várias das empresas incubadas em ecossistemas empreendedores saíram de projetos de graduação ou pós-graduação de alunos. Como abordou a estudante Maria Eduarda Melikardi, graduanda em Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia na Unesp Araraquara, "as universidades possuem um recurso importante para qualquer ecossistema de inovação/empreendedor: mentes jovens e dispostas. Alunos dispostos a aprender e colaborar, colocar em prática o que veem em sala de aula e entender um pouco mais sobre o mercado da profissão que escolheram. Além disso, um segundo ponto importante, as universidades possuem uma estrutura muitas vezes desejada por empreendedores de *biotech*, ou seja, laboratórios,

possibilidade de apoio financeiro (apesar de ser um processo burocrático) e, principalmente universidades públicas possuem um dever com a sociedade, retornar e colaborar da melhor forma para o desenvolvimento da mesma”.

Embora existam desafios em relação à burocracia e à análise econômica dos projetos, a universidade continua sendo um recurso importante para qualquer ecossistema de inovação/empreendedorismo. Porém, segundo esses profissionais, é necessário investir mais na formação dos alunos com matérias voltadas para a área de empreendedorismo e no fomento de programas de graduação e pós-graduação nessa área.

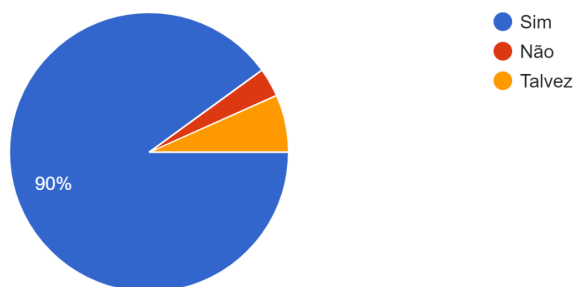
2.5.3. Perspectivas futuras para o ecossistema de *biotechs* e empresas de biotecnologia

As perspectivas futuras no que diz respeito ao espaço para o crescimento do ecossistema de *biotechs* e outras empresas de biotecnologia dentro da macrorregião estudada, são bastante positivas. Segundo a pesquisa, 90% dos respondentes acreditam que ainda há espaço para crescimento, como mostra a Figura 18.

Figura 18. Opinião de diferentes profissionais da região estudada sobre o espaço para crescimento de *biotechs* e empresas de biotecnologia na região.

Você acredita que ainda há espaço para o ecossistema de biotech's e empresas de biotecnologia crescer dentro macrorregião de São Carlos - Ribeirão Preto - Araraquara?

30 respostas



De acordo com os respondentes, existe amplo espaço para desenvolvimento biotecnológico ainda dentro dos ecossistemas, principalmente porque existem muitos problemas na sociedade que podem ser solucionados com biotecnologia. Segundo Guilherme Kundlatsch, “a biotecnologia pode ser um dos grandes motores do desenvolvimento brasileiro no século XXI. Essa macrorregião pode se tornar o grande centro dessa transformação, atraindo inclusive líderes de mercado internacionais, como a Amyris”. No entanto, alguns desafios precisam ser ultrapassados, dentro os citados está a necessidade de um planejamento estratégico e políticas públicas robustas a fim de alavancar o potencial científico da região. Além disso, a acessibilidade ao conhecimento em biotecnologia para o amplo público é citada como um meio de permitir que a sociedade enxergue a biotecnologia como oportunidade de carreira e receba essas novas tecnologias e soluções com mais facilidade.

Outro grande desafio citado seria a redução de amarras burocráticas a fim de conseguir tirar os projetos do papel e levá-los ao mercado de forma efetiva. Uma vez que ainda existem entraves ao longo do processo, que impedem a chegada do produto ao mercado. Com base na pesquisa, uma solução a longo prazo para diminuir as barreiras na elaboração de biotecnologias, seria a produção interna de ferramentas e matérias primas necessárias para pesquisa e desenvolvimento biotecnológico, a fim de tornar o mercado independente de importações abusivas de outros países.

Ademais, mais uma vez a maior interação entre os pilares do ecossistema é citada como necessária para expansão. Segundo os respondentes, a cooperação entre parceiros, investidores externos e governo pode estabelecer na região um parque tecnológico com abertura, facilidades e burocracia reduzida para empresas em estágio inicial de desenvolvimento. Em conjunto com maior investimento em centros ligados a universidades para fomento e germinação de biotechs.

Com isso, segundo a opinião dos entrevistados, apesar de haver ecossistemas de biotecnologia na região, como parques tecnológicos em São Carlos, Ribeirão e Araraquara, ainda existe um grande potencial de expansão baseado no número de patentes e pós-graduandos presentes na região, e que muitas vezes não chegam a ter conhecimento sobre as oportunidades, não conhecem as empresas da região, e não tem como exemplo, outras empresas que surgiram dentro de universidades. Como comentou a doutora Agnes Magri, “acredito que um grande desafio seja trazer essa realidade mais próxima dos alunos, uma vez que o ambiente acadêmico muitas vezes conservador, não preza por estimular contato com empresas privadas ou aulas em ambientes de inovação. Uma ideia seria criar programas de residência tecnológica, que vem sendo explorados pela Federação das Indústrias, local cujo já atuei, onde o objetivo principal é trazer ideias e novas visões da universidade, principalmente da biotecnologia, para as indústrias de todos os setores. Isso estimula a criatividade dos alunos, e introduz o conceito de inovação biotecnológica no mercado local”.

3. CONCLUSÃO

O empreendedorismo tem conexões com diversas áreas do conhecimento, incluindo o desenvolvimento econômico, e desempenha um papel crucial no crescimento econômico e no desenvolvimento social, especialmente em economias emergentes. O Brasil, que participou do Global Entrepreneurship Monitor (GEM) desde o seu início em 1999, alcançou a maior taxa de atividade empreendedora em 2000, mas perdeu posições em anos seguintes. Falta de apoio financeiro, políticas governamentais, educação e treinamento foram pontos fracos que frearam a atividade empreendedora no país. Em 2005, o Brasil se manteve em 7º lugar, com maior suporte governamental e maior concentração em mercados já conhecidos. Já nos últimos anos, o país se manteve com altas taxas de atividade empreendedora, mas ainda enfrenta desafios em termos de inovação e uso de novas tecnologias.

Contudo, é evidente o grande potencial no mercado brasileiro, que tem sido impulsionado pelo consumo digital. O comércio eletrônico tem crescido significativamente no país, impulsionado pela pandemia e pela evolução no uso de carteiras virtuais e novos meios de pagamentos. A expansão de modelos de negócios no formato de *startups* se apresenta como uma opção para atender demandas através de serviços ou produtos inovadores e tecnológicos, com foco em crescimento e escalabilidade. No entanto, é importante considerar a peculiaridade do ecossistema empreendedor no Brasil, em que os potenciais consumidores podem não estar prontos para adotar tecnologias revolucionárias ou pagar mais por produtos inovadores.

O conceito de ecossistema empreendedor ganhou destaque na década de 1990 como modelo de compreensão dos atores e interações que levam ao surgimento e crescimento de empreendimentos, a partir do conhecimento e da formulação de políticas públicas que estimulem esses atores e interações. Esse processo envolve uma construção conjunta e uma dinâmica integrada entre diversos atores, que resulta em ações capazes de impulsionar o desenvolvimento econômico local. Daniel Isenberg (2011) identificou seis pilares essenciais para o empreendedorismo: políticas públicas, capital financeiro, cultura, instituições/profissões de apoio, recursos humanos e mercados.

Esses elementos podem ser identificados nos ecossistemas que se formaram nas regiões de São Carlos, Ribeirão Preto e Araraquara. Na cidade de São Carlos, conhecida como a "Capital Brasileira da Tecnologia", historicamente tem sua economia ligada à cafeicultura, mas após a crise do café em 1929, foram feitos investimentos em infraestrutura urbana, abrindo caminho para a industrialização. Além de ser sede da Escola de Engenharia de São Carlos, ligada à Universidade de São Paulo (USP), e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que promoveram o desenvolvimento cultural, tecnológico e educacional ao longo do século XX. Hoje, são mais de 2.530 doutores em uma cidade com aproximadamente 250 mil habitantes, o que representa um doutor para cada 100 moradores, média quase 10 vezes maior que a nacional. Com isso, São Carlos é uma das cidades mais importantes para novas startups e desenvolvimento

tecnológico como um todo no estado de São Paulo. A cidade ocupa a 12ª posição no Brasil e a primeira no estado de São Paulo em termos de densidade de startups. Além disso, a eficiência da cidade em gerar startups é impressionante, ocupando a 8ª posição no Brasil, empatando com São José dos Campos e São José do Rio Preto, também no estado de São Paulo. A presença de um forte pólo tecnológico acadêmico faz de São Carlos um potencial “Vale do Silício”.

Já na Região Metropolitana de Ribeirão Preto, conhecida pela sua economia diversificada, que combina agronegócio, serviços e tecnologia, existem 34 municípios e bons indicadores sociais, é responsável por quase 3% do Produto Interno Bruto (PIB) paulista. Além de sediar importantes universidades, como a Universidade de São Paulo (USP) e a FAAP que já inclui o empreendedorismo e a inovação em sua formação, por meio de disciplinas que ampliam a visão do aluno e fomentam a atitude empreendedora. Os atores de inovação, que desenvolvem direta ou indiretamente o ecossistema de empreendedorismo e inovação, são fundamentais para a região. Por meio de apoio de iniciativas públicas e privadas, como o Supera Parque de Inovação e Tecnologia, e as aceleradoras de empresas, como o Sevna Startups, Ribeirão Preto e região formam um ecossistema que permite o desenvolvimento de importantes projetos de empreendedorismo e inovação, que se destacam pela transformação do conhecimento acadêmico em soluções efetivas para dores reais. O apoio de associações como o CIESP é fundamental para difundir conceitos e práticas de inovação na indústria, como a Indústria 4.0. Ainda, Ribeirão Preto e região concentram importantes Arranjos Produtivos Locais nas áreas da Saúde, do Software, das Cervejas Artesanais, do Agronegócio e do Metal Mecânico.

Por fim, em Araraquara, considerada uma das cidades mais desenvolvidas do país em termos de qualidade de vida, renda, saúde e educação, encontra-se um centro estratégico de transporte e comunicação, com uma economia diversificada, incluindo produção têxtil, indústria sucroalcooleira, empresas dos setores químico e metalúrgico. A presença de universidades públicas, como a Unesp, e privadas, como a Uniara e a

UNIP, na região é um fator importante para o desenvolvimento científico, tecnológico e de pesquisa na cidade. Além disso, o governo local investe no desenvolvimento do empreendedorismo e da inovação na cidade, com o Programa Municipal de Estímulo à Startups e ao Empreendedorismo Inovador. A presença desses fatores cria um ecossistema empreendedor na região, que incentiva e celebra o empreendedorismo, atraindo mais investidores e empreendedores para a área.

Tais fatores encontrados nessa macrorregião impactam diretamente na produção e desenvolvimento biotecnológico na mesma. Como prova disso, tem-se que das 481 startups mapeadas em São Carlos e Ribeirão Preto, pelo estudo realizado por meio da colaboração entre o Parque de Inovação e Tecnologia de Ribeirão Preto (Supera Parque) e a Liga de Empreendedorismo de São Carlos (LESC), 6,2% (30) estão no setor de *biotech*, que foi destacado como um dos três setores que estão muito presentes no ecossistema analisado e ainda se encontram em expansão, junto com *tech's* e *healthtech's*. Ainda, dados mais recentes mostram que a cidade de Ribeirão Preto se destaca ainda mais no que consta a produção de *biotechs*. Cerca de 7% das startups mapeadas na cidade, até 2022 são da área de biotecnologia.

Do ponto de vista de profissionais da área de biotecnologia, atuantes em diferentes âmbitos do ecossistema, mostrou que, para 70% dos entrevistados que trabalham em empresas/startups do setor, a existência de um ecossistema empreendedor bem desenvolvido facilita o surgimento e o crescimento de empresas de biotecnologia. Os motivos citados para tal variam entre: proximidade com universidades, que fornecem recursos facilitadores como infraestrutura e parcerias, o *networking* oferecido pelo ecossistema e a redução da barreira de entrada por meio de mentorias, subsídios e infraestrutura compartilhada. No entanto, 30% dos entrevistados são céticos quanto à existência de facilitadores para empresas de biotecnologia nesse ecossistema. Os maiores desafios enfrentados por esses profissionais são os altos custos e a falta de acesso a financiamento público, além da aceitação de produtos mais inovadores pelo mercado e o tempo entre a ideia de um produto e sua

comercialização. Já dentre os profissionais do âmbito acadêmico, a opinião é dividida em relação à influência do ecossistema empreendedor no desenvolvimento biotecnológico, com 50% dos respondentes afirmando que há facilidades como a rede de apoio, ambiente colaborativo e networking. A presença de universidades é vista como fundamental para o desenvolvimento do conhecimento e da inovação, além de desenvolver o espírito empreendedor e estimular o pensamento crítico e inovador em seus alunos. As universidades também contribuem para o desenvolvimento de tecnologias e soluções comerciais, além de servir como fonte de mão de obra qualificada para as empresas. Apesar dos desafios em relação à burocracia e à análise econômica dos projetos, a universidade continua sendo um recurso importante para qualquer ecossistema de inovação/empreendedorismo.

Ademais, as perspectivas futuras por parte desses profissionais são otimistas. Cerca de 90% dos profissionais entrevistados acredita que ainda há espaço para desenvolvimento biotecnológico dentro da região e que a biotecnologia pode ser um dos motores do desenvolvimento brasileiro no século XXI. No entanto, existem desafios a serem superados, como a necessidade de políticas públicas robustas, redução de amarras burocráticas, maior cooperação entre parceiros, investidores externos e governo, além de programas que possibilitem a aproximação dos alunos com o ambiente de inovação. Com essas soluções, a região pode se tornar um grande centro de transformação, atraindo líderes de mercado internacionais e contribuindo para solucionar muitos problemas da sociedade com biotecnologia.

4. REFERÊNCIAS

1. ARBEX, G. S. E P.; PEIXOTO, L. F. **EXCLUSIVO: Lupo contrata bancos para o IPO da roupa íntima.** Disponível em: <<https://braziljournal.com/lupo-contrata-bancos-para-o-ipo-da-roupa-intima/>>. Acesso em: 26 jan. 2023.
2. BACIC 115, Miguel Juan. Da oportunidade de pensar no desenvolvimento de um ecossistema empreendedor para os empreendimentos de economia solidária na América Latina. **COOPERAÇÃO SUL-SUL e TRIANGULAR e ECONOMIA SOCIAL e SOLIDÁRIA**, 2014. p. 44.
3. BALBI, R. V. et al. Cultura Empreendedora: o que está sendo produzido na Administração. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD, v. 33, 2009.
4. BARBOSA, V. Ribeirão Preto (SP) desponta como ecossistema de startups. **AUSPIN, Agência USP de Inovação.** Disponível em: <<https://www.inovacao.usp.br/ribeirao-preto-sp-desponta-como-ecossistema-de-startups/>>. Acesso em: 8 mar. 2023.
5. BARROS, A. A.; PEREIRA, C. M. M .A. Empreendedorismo e Crescimento Econômico: uma Análise Empírica. **RAC - Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 12, n. 4, Out./Dez. p. 975-993. 2008.
6. CAMARGO, Renata Freitas. Ciência de dados na nova economia: uma nova corrida por talentos na quarta revolução industrial. **Glic Fás.** São Paulo, 14 nov. 2019. Disponível em: <<https://www.glicfas.com.br/ciencia-de-dados-na-nova-economia-uma-nova-corrída-por-talentos-na-quarta-revolucao-industrial/>> Acesso em: 28 dez. 2020
7. CASTRO ALVES, Mariana. **Boston (EUA): dinamismo e planejamento inspiram transformação digital.** Portal Campinas Inovadora, 2019. Disponível em: <<https://portalcampinasinovadora.com.br/2019/11/boston-eua-dinamismo-e-planejamento-inspiram-transformacao-digital/>>. Acesso em: 29 maio. 2023.
8. CÉSAR, Dayani Franceschini. Uma abordagem geral sobre empreendedorismo e empresas Startups de biotecnologia no Brasil. 2021.
9. CHESBROUGH, Henry. **The Era of Open Innovation.** MIT Sloan Management Review, Cambridge, 15 abr. 2003. Disponível em <<https://sloanreview.mit.edu/article/the-era-of-open-innovation/>>. Acesso em 7 abr. 2023.

10. COHEN, Boyd. Sustainable valley entrepreneurial ecosystems. **Business strategy and the Environment**, v. 15, n. 1, p. 1-14, 2006.
11. COMPUTAÇÃO, I. DE C. M. E DE. **Como a revolução da ciência de dados impacta a capital brasileira da tecnologia**. Disponível em: <<https://icmc.usp.br/noticias/4214-como-a-revolucao-da-ciencia-de-dados-impacta-a-capital-brasileira-da-tecnologia>>. Acesso em: 24 jan. 2023.
12. CUALHETA, Luciana Padovez et al. Competências empreendedoras: construção de uma escala de avaliação. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v. 9, n. 2, p. 158-180, 2020.
13. DIEGUES, A. C.; ROSELINO JÚNIOR, J. E. de S.; GARCIA, R. de C. A ubiquidade das atividades de software e serviços de TI: discussões metodológicas e uma análise qualitativa do caso brasileiro. **Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad**, Buenos Aires, v. 8, p. 177-198, 2013.
14. RAÍZEN. **Raízen. Redefinindo o futuro da energia**. Disponível em: <<https://www.raizen.com.br/sobre-a-raizen>>.
15. FONTES, Henrique et al. A cada 100 habitantes de São Carlos, pelo menos um tem doutorado. 2019.
16. ANPROTEC. **Ecosistema empreendedor de Ribeirão Preto compreende 175 startups**. Anprotec. Brasília, 23 jul. 2019. Disponível em: <<https://anprotec.org.br/site/2019/07/ecossistema-empreendedor-de-ribeirao-preto-compreende-175-startups/>> Acesso em: 6 nov. 2020
17. EBIT NIELSEN. 44° ed. Webshoppers Versão free. Agosto 2021.
18. LIGA INSIGHTS. **Entenda o que são early adopters e como podem impactar o seu negócio positivamente**. Disponível em: <<https://insights.liga.ventures/inovacao/o-que-sao-early-adopters/>>. Acesso em: 24 jan. 2023.
19. ÉPOCA NEGÓCIOS. **Globo adere a iniciativa voltada para enfrentar escassez de profissionais de TI no Brasil**. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2022/09/globo-ader-e-iniciativa-voltada-para-enfrentar-escassez-de-profissionais-de-ti-no-brasil.html>>. Acesso em: 24 jan. 2023.
20. EPTV. **Capital do Choque: mistérios, mitos e história dão fama a Ribeirão**. Acesso em: 25 jan 2023. Cópia arquivada em 17 de junho de 2012.
21. GEM - GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR CONSORTIUM. **Global Entrepreneurship Monitor – 2019/2020 Global Report**. 2020.
22. GIARDINO, C. et al. Software development in startup companies: the greenfield startup model. **IEEE Transactions On Software Engineering**, v. 42, n. 6, p. 585-604, jun.2016.
23. IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. IBGE. Disponível em: <[69](https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-</div><div data-bbox=)

- produto-interno-bruto-dos-municipios.html?t=destaques&c=3503208>. Acesso em: 26 jan. 2023.
24. IBGE. **Regiões de Influência das Cidades**. IBGE. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/redes-e-fluxos-geograficos/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html?=&t=acesso-ao-produto>>. Acesso em: 26 jan. 2023.
 25. INÁCIO JÚNIOR, E. et al. Analysis of the Brazilian entrepreneurial ecosystem. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v.14, n. 37, p. 5-36. 2016.
 26. ISENBERG, D. How to foment an entrepreneurial revolution. In: **The Babson Entrepreneurship Ecosystem Project. 10th International Entrepreneurship Forum, Bahrain**. 2011.
 27. JULIEN, P. A. **Empreendedorismo regional e economia do conhecimento**. Saraiva, 2010.
 28. MORAIS, Leandro. **As políticas públicas de Economia Solidária (ESOL): avanços e limites para a inserção sociolaboral dos grupos-problema**. Campinas: IE-UNICAMP. Tese. (Doutorado), UNICAMP, 2013.
 29. PREFEITURA MUNICIPAL DA CIDADE RIBEIRÃO PRETO. Número de startups cresce 9,5% na região de Ribeirão Preto. **Prefeitura Municipal da Cidade Ribeirão Preto**, 23 nov. 2022. Disponível em: <<https://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/portal/noticia/numero-de-startups-cresce-95-na-regiao-de-ribeirao-preto>>. Acesso em: 08 mar. 2023
 30. OLIVEIRA, Carlos Alberto Arruda de *et al.* O Ecossistema Empreendedor Brasileiro de Startups. In: Fundação Dom Cabral, 2013. Nova Lima, MG. p. 51.
 31. INCUBADORA DE EMPRESAS ARARAQUARA. **Prefeitura lança programa de incentivo a startups de Araraquara**. Araraquara, 2022. Disponível em: <<http://www.araraquara.sp.gov.br/programa-de-estimulo-as-startups>>. Acesso em: 26 jan. 2023.
 32. PROFISSÃO BIOTEC. Mapa Biotec - Dashboard. 2022. Disponível em: <<https://lookerstudio.google.com/reporting/d8304de9-adf1-4067-94b5-128dd4cc775c/page/g7pyB?s=q9MCzvCZABk>>
 33. REDAÇÃO SÃO CARLOS. Centro de inovação Onovolab inaugura unidade em Ribeirão Preto. **A Cidade ON São Carlos**. Disponível em: <<https://www.acidadeon.com/saocarlos/cotidiano/Centro-de-inovacao-Onovolab-inaugura-unidade-em-Ribeirao-Preto-20220830-0016.html>>. Acesso em: 8 mar. 2023.
 34. REYNOLDS, P. D. Creative destruction: source or symptom of economic growth? ACS, Z. J.; CARLSSON, B.; KARLSSON, C. (Eds.), **Entrepreneurship, small and medium-sized enterprises and the macroeconomy**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1999. p.97-136.
 35. AGÊNCIA FAPESP. São Carlos tem um doutor a cada 100 habitantes. **Agência Fapesp**, 24 maio, 2019. Disponível em:

- <<https://agencia.fapesp.br/sao-carlos-tem-um-doutor-a-cada-100-habitan-tes/30594/>>. Acesso em 03 mar. 2023.
36. SANCA HUB. Report Sanca Hub 2020. São Carlos, 2020. Disponível em: <<https://www.reportsancahub.com.br/>>. Acesso em: 25 jan. 2023.
37. SANCHES, Caroline Cristina; MORAIS, Leandro Pereira. Economia solidária e o ecossistema empreendedor solidário: o caso de Araraquara (SP). 2020.
38. SEBRAE. **Inovação é a solução também para pequenos negócios.** Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/inovacao-e-a-61soluc-ao-tambem-para-pequenosnegocios,ee5e045cd0027410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em 1 fev. 2023.
39. SEBRAE, DIEESE. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa: 2012.** São Paulo: DIEESE, 2013, p. 27.
40. SEDE. SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.mg.gov.br/application/projetos/projeto/1101>>. Acesso em: 25 jan. 2023.
41. STARTSE. **Lista: conheça as startups unicórnio da América Latina.** São Paulo: Startse, 2021. Disponível em: <https://app.startse.com/artigos/startups-unicornio-da-america-latina>. Acesso em: 10 jan. 2023.
42. SUPERA PARQUE DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO; LIGA DE EMPREENDEDORISMO DE SÃO CARLOS. **Tech Map - Ribeirão Preto e São Carlos.** Ribeirão Preto, 2021. Disponível em: < www.techmap2021.com.br>. Acesso em: 25 jan. 2023.
43. SUPERA PARQUE DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO. **Mapeamento do ecossistema de empreendedorismo e inovação da região metropolitana de Ribeirão Preto.** Ribeirão Preto: SUPERA, 2020. Disponível em: <<http://superaparque.com.br/nit#estudos>>
44. TRINITY, A.; GUILHERME, J. **ParqTec completa 36 anos gerando mais de 150 empresas.** Disponível em: <<https://www.jornalpp.com.br/noticias/cidades/parqtec-completa-36-anos-gerando-mais-de-150-empresas/>>. Acesso em: 4 fev. 2023.
45. G1 - GLOBO. **Universitários aquecem a economia de São Carlos.** Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2018/11/16/universitarios-aquecem-a-economia-de-sao-carlos.ghtml>>. Acesso em: 24 jan. 2023.
46. UNTERKALMSTEINER, M. et al. Software startups – A Research agenda. E-Informatica. **Software Engineering Journal**, Breslávia, v. 10, n. 1, p. 89-123. 2016.
47. VAN STEL, A; CARREE, M; THURIK, R. The Effect of Entrepreneurial Activity on National Economic Growth. **Small Business Economics**, 24, p.311–321.2005.

5. GLOSSÁRIO

Investidor Anjo ("*Business Angel*"): Investidor-anjo é uma pessoa física ou jurídica que faz investimentos com seu próprio capital em empresas nascentes com um alto potencial de crescimento, como as startups. O Investidor Anjo usualmente é um empresário, empreendedor ou executivo que já trilhou uma carreira de sucesso, acumulando recursos suficientes para alocar uma parte do seu patrimônio para investir em novas empresas, bem como aplicar sua experiência apoiando a empresa.

Equity Privado: Um fundo de *private equity* é uma modalidade de investimento em que os investidores compram participações em empresas que ainda não têm capital aberto visando aumentar o seu valor ao longo do tempo e depois vendê-las ou usufruir de sua lucratividade.

Startups: A startup termo que representa uma "empresa" emergente e recém-criada ainda em fase de desenvolvimento, que tem como objetivo principal desenvolver ou aprimorar um modelo de negócio, preferencialmente escalável, disruptivo e repetível.

Coworking: modelo de trabalho que se baseia no compartilhamento de espaço e recursos de escritório, reunindo pessoas que não trabalham necessariamente para a mesma empresa ou na mesma área de atuação, podendo inclusive reunir entre os seus usuários os profissionais liberais, empreendedores e usuários independentes.

Capital semente: modelo de financiamento dirigido a projetos empresariais em estágio inicial ou estágio zero, onde um ou mais grupos interessados investem os fundos necessários para o início do negócio, de maneira que ele tenha fundos suficientes para se sustentar até atingir um estado onde consiga se manter financeiramente sozinho ou receba novos aportes financeiros.

Fundo de capital de risco: Também conhecido como *venture capital*, é uma modalidade de investimento de risco, em que investidores aplicam recursos

financeiros em empresas de pequeno e médio porte com grande potencial de crescimento — normalmente empresas novas no mercado de inovação tecnológica, ou seja, startups.

Networking: palavra utilizada para descrever uma rede, ou seja, um grupo de pessoas conectadas – neste caso, ligadas por interesses profissionais.

Healthtech: startups de base tecnológica criadas com objetivo de solucionar problemas do setor da saúde

Agritech: startups de tecnologia voltadas a oferecer soluções inovadoras para o setor agrônomo

Tech: startups de tecnologia da informação

Biotech: startups de tecnologia voltadas a oferecer soluções de base biotecnológica

Dashboard: painel visual com interface gráfica onde é possível analisar dados, métricas e indicadores importantes.

Software: conjunto de instruções que devem ser seguidas e executadas por um mecanismo, seja ele um computador ou um aparato eletromecânico. É o termo usado para descrever programas, apps, scripts, macros e instruções de código embarcado diretamente, de modo a ditar o que uma máquina deve fazer.

Know-how: é um sinônimo de experiência empresarial. O termo vem do inglês e significa “saber fazer”. Consiste nas capacidades e habilidades que um indivíduo ou uma organização possui para realizar uma tarefa específica

Case de Sucesso: é uma prova real de que você sabe fazer o que oferece, confirmando que a sua metodologia é a que tem comprovado maior efetividade. Os cases de sucesso são como uma “vitrine” para um negócio.

Deep Tech: são negócios, na sua maioria startups, que aplicam pesquisa tecnológica complexa para propor soluções inéditas para problemas complexos ou impulsionar a transformação.

6. ANEXOS

PESQUISA DE OPINIÃO: "Avaliação da influência do ecossistema empreendedor na macrorregião de São Carlos - Ribeirão Preto - Araraquara sob o desenvolvimento de inovação biotecnológica"
PERGUNTAS GERAIS
Em qual cidade você reside/residiu?
Qual a sua ocupação?
Você acredita que o ecossistema empreendedor presente na região tem influência no desenvolvimento de inovação biotecnologia dentro do mercado?
Quanto você acredita que o ecossistema empreendedor presente na região influencia na produção de inovação biotecnologia no mercado?
Poderia explicar, em poucas palavras, o motivo da resposta anterior? Caso acredite que sim, como você acha que o ecossistema empreendedor/de inovação influencia ou beneficia o desenvolvimento de Biotecnologia?
Você acredita que ainda há espaço para o ecossistema de biotech's e empresas de biotecnologia crescer dentro macrorregião de São Carlos - Ribeirão Preto - Araraquara?
Caso tenha respondido sim, na sua opinião, quais são os próximos passos e próximos desafios para essa expansão?
PERGUNTAS PARA PROFISSIONAIS DO ÂMBITO CORPORATIVO
Você acredita que uma biotech encontra facilidades para surgir e crescer dentro de um ecossistema empreendedor bem desenvolvido, que não encontraria fora?
Poderia explicar, em poucas palavras, o motivo da resposta anterior? Caso tenha respondido sim, quais seriam essas facilidades?
Qual o principal desafio de empreender na área de Biotecnologia?
PERGUNTAS PARA PROFISSIONAIS DO ÂMBITO ACADÊMICO
Você acredita que uma biotech encontra facilidades para surgir e crescer dentro de um ecossistema empreendedor bem desenvolvido, que não encontraria fora?

Poderia explicar, em poucas palavras, o motivo da resposta anterior? Caso tenha respondido sim, quais seriam essas facilidades?

Você acredita que as universidades da região possuem algum papel no ecossistema empreendedor?

Poderia explicar, em poucas palavras, o motivo da resposta anterior? Caso tenha respondido sim, qual você acha que é o papel das universidades e como ela influencia no desenvolvimento de inovação biotecnologia dentro do mercado?

Você acha que profissionais de ciência de dados na região podem ser catalisadores para que conhecimento acadêmico se transforme em soluções efetivas para dores reais?