



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS



Diego Santos de França
Jean Luca Cordoba pereira
Ricardo Cezar Ianaconi Camargo

O Ecossistema Empreendedor de São Carlos: uma abordagem historiográfica

Limeira
2024



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS



Diego Santos de França
Jean Luca Cordoba pereira
Ricardo Cezar Ianaconi Camargo

O Ecossistema Empreendedor de São Carlos: uma abordagem historiográfica

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção e Manufatura pela Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Bruno Brandão Fischer

Limeira
2024

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
Biblioteca da Faculdade de Ciências Aplicadas
Ana Luiza Clemente de Abreu Valério - CRB 8/10669

F844e França, Diego Santos de, 2001-
O ecossistema empreendedor de São Carlos : uma abordagem historiográfica / Diego Santos de França, Jean Luca Cordoba Pereira, Ricardo Cezar Ianaconi Camargo. – Limeira, SP : [s.n.], 2025.

Orientador(es): Bruno Brandão Fischer.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Faculdade de Ciências Aplicadas.

1. Ecossistema de empreendedorismo. 2. Inovação. I. Pereira, Jean Luca Cordoba, 1999-. II. Camargo, Ricardo Cezar Ianaconi, 2001-. III. Fischer, Bruno Brandão. IV. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Faculdade de Ciências Aplicadas. V. Título.

Informações complementares

Título em outro idioma: The entrepreneurial ecosystem of São Carlos : a historiographical approach

Palavras-chave em inglês:

Entrepreneurship ecosystem

Innovation

Titulação: Bacharel em Engenharia de Produção e Manufatura

Banca examinadora:

Bruno Brandão Fischer [Orientador]

Data de entrega do trabalho definitivo: 24-01-2025

Autor: Diego Santos de França

Título: O Ecosistema Empreendedor de São Carlos: uma abordagem historiográfica

Natureza: Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Produção

Instituição: Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas

Aprovado em: ___/___/___.

Autor: Jean Luca Cordoba Pereira

Título: O Ecosistema Empreendedor de São Carlos: uma abordagem historiográfica

Natureza: Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Manufatura

Instituição: Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas

Aprovado em: ___/___/___.

Autor: Ricardo Cezar Ianaconi Camargo

Título: O Ecosistema Empreendedor de São Carlos: uma abordagem historiográfica

Natureza: Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Produção

Instituição: Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas

Aprovado em: ___/___/___.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr(a). Bruno Brandão Fischer – Presidente
Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA/UNICAMP)

Este exemplar corresponde à versão final da monografia aprovada.

Prof(a). Dr(a). Bruno Brandão Fischer.
Faculdade de Ciências Aplicadas (FCA/UNICAMP)

AGRADECIMENTOS

Agradecemos profundamente a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho. Em primeiro lugar, somos imensamente gratos aos nossos familiares, que nos apoiaram incondicionalmente durante todo esse processo. As palavras de incentivo, compreensão e paciência foram essenciais para que pudéssemos superar os obstáculos e seguir adiante, mesmo nos momentos de dificuldade.

Nosso agradecimento também vai aos nossos amigos, que nos acompanharam ao longo dessa jornada, oferecendo apoio emocional e palavras de motivação. Cada um de vocês fez com que o caminho fosse mais leve e prazeroso, e nos ajudou a manter o foco nos nossos objetivos.

Por fim, gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão aos nossos professores, especialmente ao nosso orientador, que trouxe compreensão e direcionamentos importantes para a finalização do trabalho. O conhecimento adquirido ao longo do curso e a confiança depositada por cada um de vocês foram elementos cruciais para que este TCC se tornasse realidade.

FRANÇA, Diego Santos de; PEREIRA, Jean Luca Cordoba; CAMARGO, Ricardo Cezar Ianaconi. O ecossistema empreendedor de São Carlos: uma abordagem historiográfica. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção e Manufatura) – Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2024.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise crítica e profunda acerca do ecossistema empreendedor da cidade de São Carlos, localizada no interior do estado de São Paulo. O cerne em questão será a identificação do ecossistema da cidade, analisando seu contexto histórico e as características do ambiente socioeconômico.

Potencial de produção científica, investimentos em pesquisa, dados de comércio nacional e internacional também são fatores relevantes e importantíssimos para desenhar as oportunidades que o ecossistema pode oferecer, para empreendedorismo e inovação.

Durante o estudo, abordaremos o significado de ecossistema empreendedor e de inovação, visando esclarecer suas origens e funcionalidades, trazendo exemplos globais que possam ajudar no entendimento da cidade de São Carlos.

Utilizando de ferramentas de coleta de dados, o estudo contará com indicadores relevantes ao tema, para que ao final seja possível, além de uma visão holística sobre a cidade em si, trazer recomendações que serão relevantes para o desenvolvimento do ecossistema supracitado.

Palavras-chave: Ecossistema. Empreendedor. Inovação. São Carlos. Pesquisa científica. Desenvolvimento socioeconômico

FRANÇA, Diego Santos de; PEREIRA, Jean Luca Cordoba; CAMARGO, Ricardo Cezar Ianaconi. Título: The Entrepreneurial Ecosystem of São Carlos: A Historiographical Approach. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção e Manufatura.) – Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2024.

ABSTRACT

This work aims to conduct a critical and in-depth analysis of the entrepreneurial ecosystem in the city of São Carlos, located in the interior of the state of São Paulo. The core focus will be identifying the city's ecosystem by analyzing its historical context and the characteristics of its socioeconomic environment.

The potential for scientific production, investments in research, and national and international trade data are also highly relevant factors in outlining the opportunities the ecosystem can offer for entrepreneurship and innovation.

Throughout the study, we will address the meaning of an entrepreneurial ecosystem and innovation, aiming to clarify their origins and functionalities while presenting global examples to aid in understanding the city of São Carlos.

By employing data collection tools, the study will include indicators relevant to the topic, allowing for a holistic view of the city and providing recommendations that will be crucial for the development of the aforementioned ecosystem.

Keywords: Entrepreneurial ecosystem. Innovation. São Carlos. Scientific research. Socioeconomic development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Linha do tempo com marcos importantes da cidade de São Carlos	15
Figura 2	Proporção de matriculados em Ensino Superior por instituições de ensino em São Carlos	19
Figura 3	Proporção de Projetos de Pesquisa por 100 mil habitantes	20
Figura 4	Divisões da SEADE com salários acima da média para São Carlos.	21
Figura 5	Legenda de cores das tabelas 3 e 4.	22
Figura 6	Empresas com Maior Número de Investimentos Separadas em Categorias.	24
Figura 7	Localização dos Investidores em São Carlos-SP.	25
Figura 8	Gráfico de Patentes de Invenção x Ano em São Carlos - SP.	27
Figura 9	Gráfico de Modelos de Utilidade x Ano em São Carlos - SP.	28
Figura 10	Gráfico de Programas de Computador x Ano em São Carlos - SP	29
Figura 11	Gráfico de Desenho Industrial x Ano em São Carlos - SP	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Comparativo de índices socioeconômicos de cidade do estado de São Paulo	17
Tabela 2	Evolução da representatividade dos diferentes setores econômicos na cidade de São Carlos.	28
Tabela 3	Indicadores de desenvolvimento econômico de cidades e do estado de São Paulo.	22
Tabela 4	Subdimensões do ISDEL para São Carlos	23
Tabela 5	Montante investido em São Carlos ao longo dos anos.	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
FCA	Faculdade de Ciências Aplicadas
PME	Pequenas e Médias Empresas
SBU	Sistema de Bibliotecas da Unicamp
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
EESC	Escola de Engenharia de São Carlos
UFSCAR	Universidade Estadual de São Carlos
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
SP	São Paulo
PIB	Produto interno bruto
KM²	quilômetros quadrados
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
USP	Universidade de São Paulo
CITE	Centro de Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
UNASUS	Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
TIC	Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação
ONG	Organização não governamental
Fapesp	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
ISDEL	Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local
SaaS	Software as a service
COVID-19	Doença do coronavírus 2019
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
PRG	Programas de Computador

COMCITI Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação

IBM International Business Machines Corporation

LISTA DE SÍMBOLOS

\$	cifrão
%	porcentagem

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO A CIDADE DE SÃO CARLOS - SP	14
1.1	Linha do tempo da história de São Carlos	14
1.2	Ecosistema empreendedor	16
1.3	Características econômicas e sociais de São Carlos	17
2	CARACTERÍSTICAS DO ECOSSISTEMA EMPREENDEDOR	21
3	CARACTERÍSTICAS DE INVESTIMENTOS NO ECOSSISTEMA	23
4	PROPRIEDADE INTELECTUAL	27
5	CONEXÕES CIENTÍFICAS DO ECOSSISTEMA	30
6	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	32

1 INTRODUÇÃO A CIDADE DE SÃO CARLOS - SP

1.1 Linha do tempo da história de São Carlos

A trajetória histórica de São Carlos se inicia no final do século XVIII, já que houve a abertura de uma trilha que levava minas de ouro de Cuiabá a Goiás e usava as regiões de Piracicaba, Rio Claro e Araraquara como rota. Em 1831 houve a demarcação da Sesmaria do Pinhal, em que as principais casas pertenciam a herdeiros da família Arruda Botelho.

No século XIX, momento em que a região ainda era um bairro da Vila de Araraquara houve o surgimento de fazendas para o cultivo de cana de açúcar e café, já que as terras eram férteis e atraíam a atenção de fazendeiros. Assim houve uma concentração de mão-de-obra e conseqüentemente uma movimentação de atividades rurais e urbanas.

O café tornou-se o principal produto de exportação da região por conta do surgimento das fazendas entre 1831 e 1857. Em 1884 há a chegada da ferrovia que propicia um melhor escoamento do café cultivado até o porto de Santos, além disso a área central da cidade ganhou mais atenção e destaque. Isso fez com que São Carlos adquirisse um desenvolvimento econômico acelerado.

Em 1865 São Carlos passa a ser considerada uma vila e em 1880 torna-se cidade, com um pouco mais de 16 mil habitantes e uma considerável infra-estrutura urbana para a época.

No final do Século XIX, São Carlos recebeu uma grande onda de imigrantes alemães e italianos, vindos através do Conde do Pinhal. Assim, as lavouras de café receberam mais mão de obra e a região central da cidade teve um aumento populacional. Os imigrantes italianos possuíam tanta influência em São Carlos no início do século XX, que o governo italiano manteve um vice-consulado na cidade. As informações acima podem ser encontradas no site oficial da prefeitura da cidade.

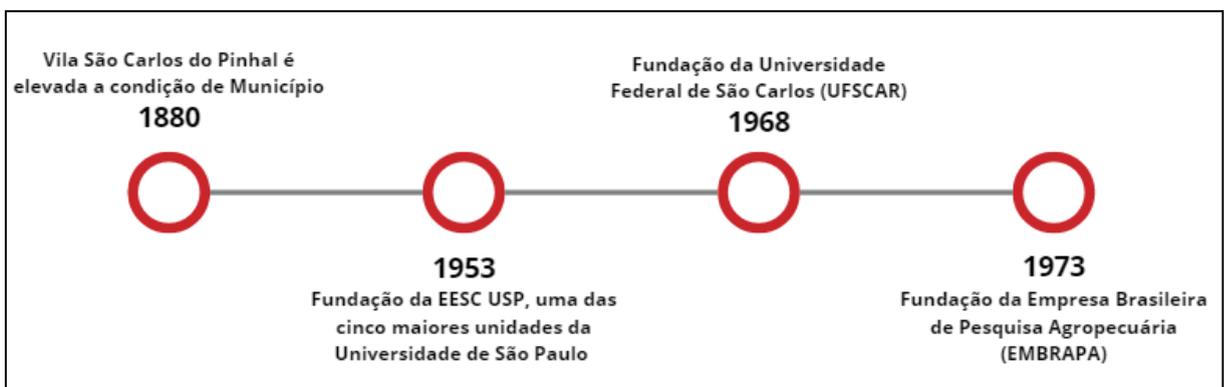
Em 1929 houve a crise cafeeira, ela levou os imigrantes a deixarem as atividades rurais para se estabelecerem nas áreas urbanas como comerciantes, operários, marceneiros e atuantes na construção civil. Os lucros dos fazendeiros foram aplicados em empresas que fortaleceram a infraestrutura da cidade e

consequentemente criava condições para industrialização. Entre as décadas de 30 e 40, o setor industrial tornou-se a principal atividade econômica da cidade. Vale ressaltar que neste período houve a chegada de migrantes de outros centros urbanos paulistas (IBGE, 2023).

Vale ressaltar que o âmbito acadêmico e científico houve um grande desenvolvimento neste período, a criação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) em 1968 e da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) em 1953, consolida a cidade como um dos principais pólos brasileiros de desenvolvimento de ensino e pesquisa tecnológica (IBGE, 2023).

Na metade final do século XX, o Ministério da Agricultura enxergou a necessidade de desenvolvimento da agricultura brasileira, dado que houve abertura para o mercado externo, crescimento acelerado da população brasileira, aumento da renda per capita, dentre outros fatores. Assim, em 1973 foi fundada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) para suprir a escassez de conhecimentos técnicos e científicos e auxiliar no desenvolvimento agropecuário brasileiro. A Embrapa possui dois centros de pesquisa em São Carlos - SP, a Embrapa Instrumentação Agropecuária e a Embrapa Pecuária Sudeste (GALA, 2021). Na imagem 1, é possível observar uma linha do tempo com os marcos da fundação destas instituições importantes para o desenvolvimento tecnológico da cidade.

Imagem 1: Linha do tempo com marcos importantes da cidade de São Carlos



Fonte: autoria própria

Nos dias atuais, São Carlos é uma cidade com um alto índice de desenvolvimento nos setores de tecnologia e educação. Possui uma área de 1136 km² e uma população de aproximadamente 255 mil habitantes, conforme o censo de 2020. Em 2021, o PIB per capita era de R\$55.044,88. Este dado coloca São Carlos na posição 117º de 645º no Estado de São Paulo e na posição 766º de 5570º no Brasil (IBGE, 2021). Mesmo com estas colocações a nível estadual e nacional, São Carlos possui o maior PIB de sua região, com um total de R\$11 bilhões registrados em 2022 (SEADE, 2022).

1.2 Ecossistema empreendedor

Trazendo a análise para o contexto deste trabalho, ou seja, a partir da trajetória histórica de São Carlos, um ecossistema empreendedor pode ser definido como o conjunto interconectado de atores, instituições e recursos que colaboram para fomentar a criação, o desenvolvimento e a sustentabilidade de novos negócios. De acordo com Isenberg (2011), esses atores incluem desde universidades, empresas e investidores até redes de suporte, políticas governamentais e cultura empreendedora local.

Em São Carlos, destaca-se a presença de universidades como a USP(Universidade de São Paulo) e a UFSCar (Universidade Estadual de São Carlos), essenciais para a geração de conhecimento e a formação de talentos. Além disso, há uma forte atuação de incubadoras de empresas, como o CITE (Centro de Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo), e parques tecnológicos, como o Parque EcoTecnológico Damha, que oferecem suporte para o desenvolvimento de startups inovadoras. Investidores, organizações governamentais e a comunidade empreendedora local também desempenham papéis fundamentais, criando um ambiente cultural favorável à inovação e ao risco, necessário para o desenvolvimento de novos negócios na cidade.

De maneira geral, ecossistemas empreendedores são necessários para o crescimento econômico sustentável porque criam oportunidades seguras para que ideias inovadoras sejam incentivadas, desenvolvidas e levadas a mercado depois de testadas. Tal cenário, na cidade de estudo, é tido como de extrema importância quando se fala em crescimento de pólos de inovação e tecnologia no Brasil.

1.3 Características econômicas e sociais de São Carlos

Segundo dados do SEBRAE (2024), São Carlos possui uma população de 256.915 habitantes, sendo 87.086 empregados, com remuneração média de R\$4.120,00, contando com 23.030 matrículas em ensino superior e 42.313 empresas ativas. A tabela abaixo mostra uma comparação da cidade com outras cidades de porte parecido no estado de São Paulo.

Tabela 1: Comparativo de índices socioeconômicos de cidade do estado de São Paulo .

Município	São Carlos	Campinas	Sorocaba	São José dos Campos	Araraquara
População	256.915	1.223.237	695.328	737.310	240.542
Número de Empregados	87.086	433.812	223.742	202.854	81.860
% da População empregada	33,90%	35,46%	32,18%	27,51%	34,03%
Número de Matrículas em Ensino Superior	23.030	81.321	46.822	41.749	19.630
% da População com Matrícula em Ensino Superior	8,96%	6,65%	6,73%	5,66%	8,16%
Remuneração Média	4.120	5.366	3.810	4.866	3.442
Empresas Ativas	42.295	196.899	116.367	106.569	35.900
Empresas / População	0,165	0,161	0,167	0,145	0,149

Fonte: SEBRAE 2024.

Tal comparação mostra a relevância da presença dos institutos de ensino superior na cidade, tendo entre as cidades listadas, o maior percentual - aproximadamente 9,00% -, de sua população matriculada no ensino superior.

Seguindo na linha de entendimento do perfil econômico da cidade, vale entender como se dá a evolução da representatividade dos diferentes setores econômicos na cidade de São Carlos, dados estes presentes na tabela 2.

Tabela 2: Evolução da representatividade dos diferentes setores econômicos na cidade de São Carlos.

Setor	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Administração pública	5,71%	5,92%	5,86%	5,95%	5,99%	5,57%	5,13%
Agricultura	2,89%	2,92%	3,18%	3,66%	3,65%	3,57%	3,18%
Comércio	20,13%	20,97%	21,08%	20,99%	20,21%	20,02%	19,85%
Indústria	28,70%	27,70%	27,04%	27,71%	28,32%	29,14%	25,64%
Serviços	42,57%	42,48%	42,85%	41,69%	41,83%	41,70%	46,20%

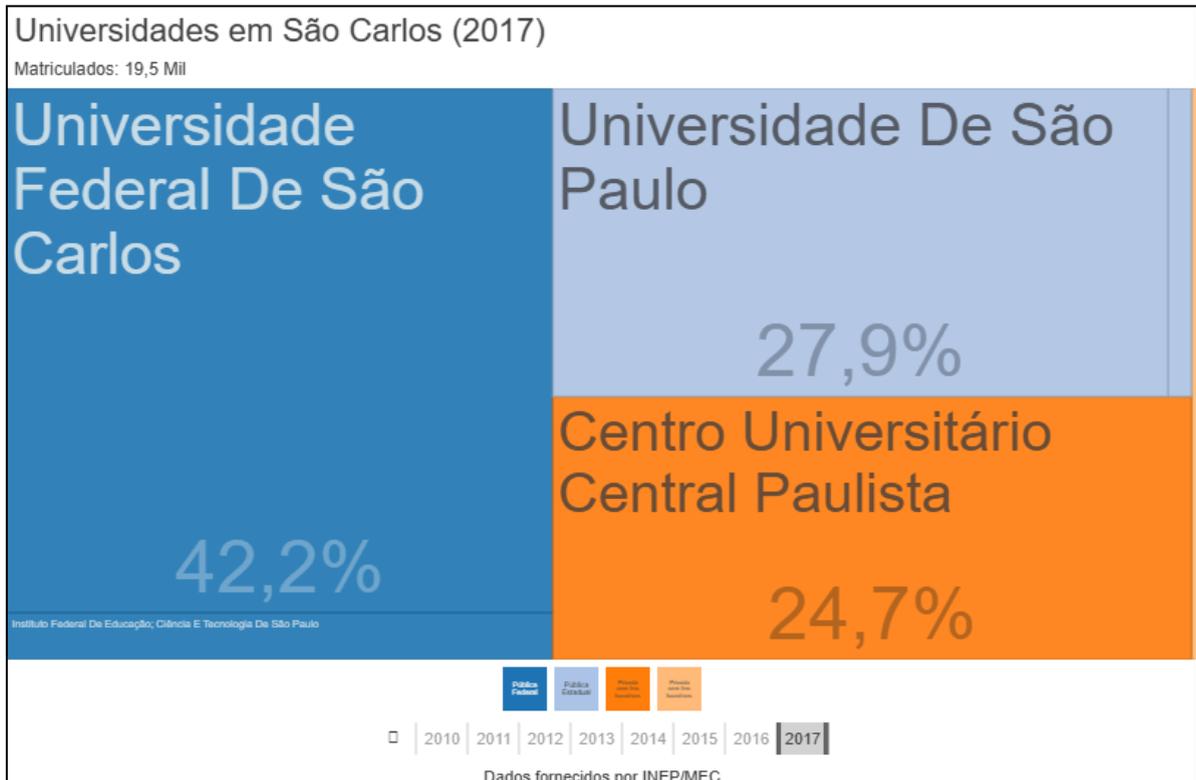
Fonte: SEBRAE 2024.

Como elucidado acima, São Carlos tem uma evolução notória na representatividade de seu setor de serviços, que já é o de maior participação, além de uma queda em seu setor industrial. Vale notar que tais dados compreendem o período da pandemia do Covid-19 (UNASUS 2023).

Outro fator extremamente relevante para o desenvolvimento de ecossistemas empreendedores e de inovação é a formação acadêmica da população do local. Segundo dados do INPE (SEBRAE 2024), em 2022 a cidade de São Carlos teve 31,42% de seus graduados advindos da área de “Engenharia, Produção e Construção”, 17,76% em “Negócios, Administração e Direito”, 13,20% em “Educação”, 13,08% em “Saúde e bem-estar” e 8,35% em “Ciências Naturais, matemática e estatística”, 7,21% em “Computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)”, 4,32% em “Ciências sociais, comunicação e informação”, 2,24% em “Agricultura, silvicultura, pesca e veterinária” e 1,97% em “Artes e humanidades”.

Ainda em referência aos indicadores educacionais da cidade de São Carlos, o Dataviva (“Plataforma de visualização dados focada em Big Data” da Universidade Federal de Minas Gerais), permite-nos consultar a divisão de matriculados em ensino superior por cada Universidade do município em questão, esclarecidos pela na imagem 2.

Imagem 2: Proporção de matriculados em Ensino Superior por instituições de ensino em São Carlos.



Fonte: Data Viva.

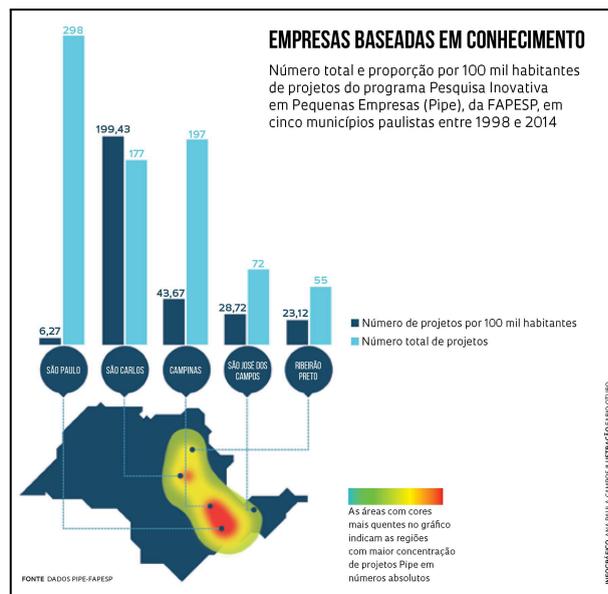
Isto posto, vamos aos dados referentes ao perfil de inovação da cidade de São Carlos. Segundo o “Report Sanca Hub” - mapeamento do ecossistema de empreendedorismo de São Carlos, que tem por objetivo facilitar a conexão entre startups, empresas, grupos, iniciativas, pessoas e projetos, gerando inovação e oportunidades através da colisão de ideias - A cidade possui 235 Startups e Empresas de Tecnologia, contando ainda com 12 Polos Educacionais, 22 espaços de Inovação e Coworkings, 126 Comunidades, ONGs e Grupos da cidade e também 239 Organizações Universitárias. Sendo que 9 dessas Startups da cidade foram premiadas em 2023 no Prêmio Startups do Futuro promovido pelo Sebrae for

Startups e Wylinka, que visou listar 103 startups do estado de São Paulo com alto potencial de crescimento e impacto no ecossistema de inovação.

Ainda em relação ao “Report Sanca Hub”, São Carlos possui 1 empresa tech/startup a cada 1.093 habitantes, ficando muito à frente da média brasileira, de 1 a cada 33.000 habitantes, e até mesmo à frente de Israel, que possui 1 empresa a cada 1.400 habitantes.

Além disso, também vale citar que, segundo a Fapesp, São Carlos é a cidade com maior número de projetos por 100 mil habitantes no programa de pesquisa inovativa, ficando muito à frente de outras cidades paulistas. Pode-se observar isto na imagem 2, que traz dados de uma coletânea vinda desde 1998 até 2014.

Imagem 3: Proporção de Projetos de Pesquisa por 100 mil habitantes.



Fonte: FAPESP

O SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados) traz mais um dado interessante de analisarmos: O salário médio por cada subdivisão de tipo de emprego. A imagem 3 traz os valores dos tipos de emprego que possuem salário acima da média do município.

Imagem 4: Divisões da SEADE com salários acima da média para São Carlos.



Fonte: SEADE

Com tais dados, podemos ver o quanto atividades relacionadas à maiores graus de conhecimento técnico e teórico tendem a ter maior remuneração na cidade de São Carlos, sendo que as 3 categorias mais bem remuneradas são “Pesquisa e desenvolvimento científico”, “Atividades de sedes de empresas de consultoria em gestão empresarial” e “Educação”.

2 CARACTERÍSTICAS DO ECOSISTEMA EMPREENDEDOR

Segundo o SEBRAE (2024) “O Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local - ISDEL é uma medida criada a partir da Abordagem DEL, com o intuito de representar de forma quantitativa o estágio de desenvolvimento dos municípios brasileiros”. Portanto, o índice ISDEL é uma potente ferramenta para analisarmos o desenvolvimento do ecossistema econômico de cidades brasileiras.

Na tabela 3 temos os índices ISDEL, Capital Empreendedor, Tecido Empresarial, Governança para o Desenvolvimento, Organização Produtiva e Inserção Competitiva da cidade de São Carlos e também de outros importantes municípios do estado de São Paulo, complementados pelos mesmos índices referentes ao estado como um todo.

Tabela 3: Indicadores de desenvolvimento econômico de cidades e do estado de São Paulo.

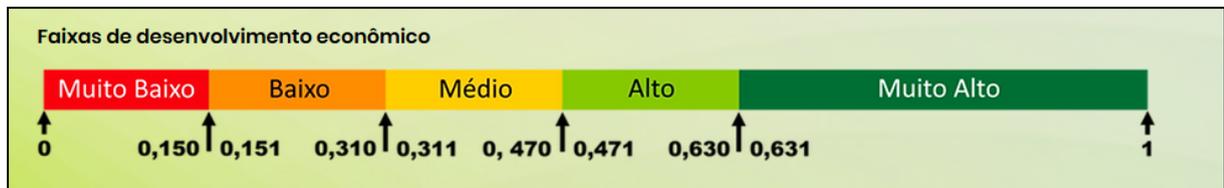
Valor do ISDEL e suas Dimensões por Município - 2021						
Município/UF	ISDEL	Capital Empreendedor	Tecido Empresarial	Governança para o Desenvolvimento	Organização Produtiva	Inserção Competitiva
Campinas/SP	0,630	0,308	0,805	0,652	0,731	0,654
Sorocaba/SP	0,593	0,319	0,783	0,669	0,539	0,656
Ribeirão Preto/SP	0,588	0,300	0,816	0,681	0,568	0,575
São Carlos/SP	0,563	0,351	0,686	0,656	0,481	0,642
São José dos Campos/SP	0,562	0,319	0,725	0,567	0,562	0,636
Araraquara/SP	0,533	0,301	0,687	0,639	0,450	0,589

Valor do ISDEL e suas Dimensões por Unidade de Federação - 2021						
UF	ISDEL	Capital Empreendedor	Tecido Empresarial	Governança para o Desenvolvimento	Organização Produtiva	Inserção Competitiva
SP	0,562	0,329	0,720	0,595	0,585	0,579

Fonte: SEBRAE

Para situar a classificação de cada indicador, a imagem 5 mostra qual a classificação que cada cor das Tabelas 3 e 4.

Imagem 5: Legenda de cores das tabelas 3 e 4



Fonte: SEBRAE

Em relação à cidade de São Carlos, percebe-se que a mesma fica atrás das médias estaduais nos seguintes indicadores: Tecido empresarial, indicador que classifica as redes formais e informais de empreendedores e empresas, que unem-se para atuar em prol de seus interesses; Organização Produtiva, que classifica como cada município organiza suas atividades econômicas visando gerar produtividade e riqueza.

Ao mesmo tempo, também nota-se que a cidade de São Carlos possui um Capital Empreendedor avantajado em relação ao estado e as demais cidades propostas na comparação, sendo esse um indicador que mede “o estoque de

capacidades empreendedoras do território, manifestado pela quantidade e qualidade de empresas, empreendedores e lideranças.” (Sebrae 2024).

Trazendo subdimensões para o ISDEL, a tabela 4 elucida clusters importantes para a criação do score supracitado.

Tabela 4: Subdimensões do ISDEL para São Carlos

Subdimensões do ISDEL - 2021		
Dimensão	Subdimensão	Valor
Capital Empreendedor	Condições Empresariais	0,314
Capital Empreendedor	Educação	0,583
Capital Empreendedor	Educação Empreendedora	0,036
Tecido Empresarial	Redes de Empresas	0,430
Tecido Empresarial	Valores Solidários	0,892
Governança para o Desenvolvimento	Articulação	0,000
Governança para o Desenvolvimento	Gestão Fiscal	0,352
Governança para o Desenvolvimento	Participação e Controle Social	0,789
Governança para o Desenvolvimento	Planejamento	1,000
Organização Produtiva	Estrutura Produtiva	0,525
Organização Produtiva	Impacto Ambiental	0,846
Organização Produtiva	Inovação	0,215
Organização Produtiva	Potencial de Consumo e Crédito	0,387
Organização Produtiva	Saneamento	0,809
Inserção Competitiva	Comércio Internacional	0,880
Inserção Competitiva	Complexidade	0,873
Inserção Competitiva	Conectividade	0,237
Inserção Competitiva	Turismo e Economia Criativa	0,210

Fonte: SEBRAE

Com esses dados podemos ver que os índices de educação empreendedora e governança para o desenvolvimento - articulação passam longe do ideal, sendo classificados como “Muito Baixo” de acordo com o ISDEL. Portanto, esses são 2 pontos importantes ao pensarmos em possíveis pontos de melhorias para o desenvolvimento de São Carlos.

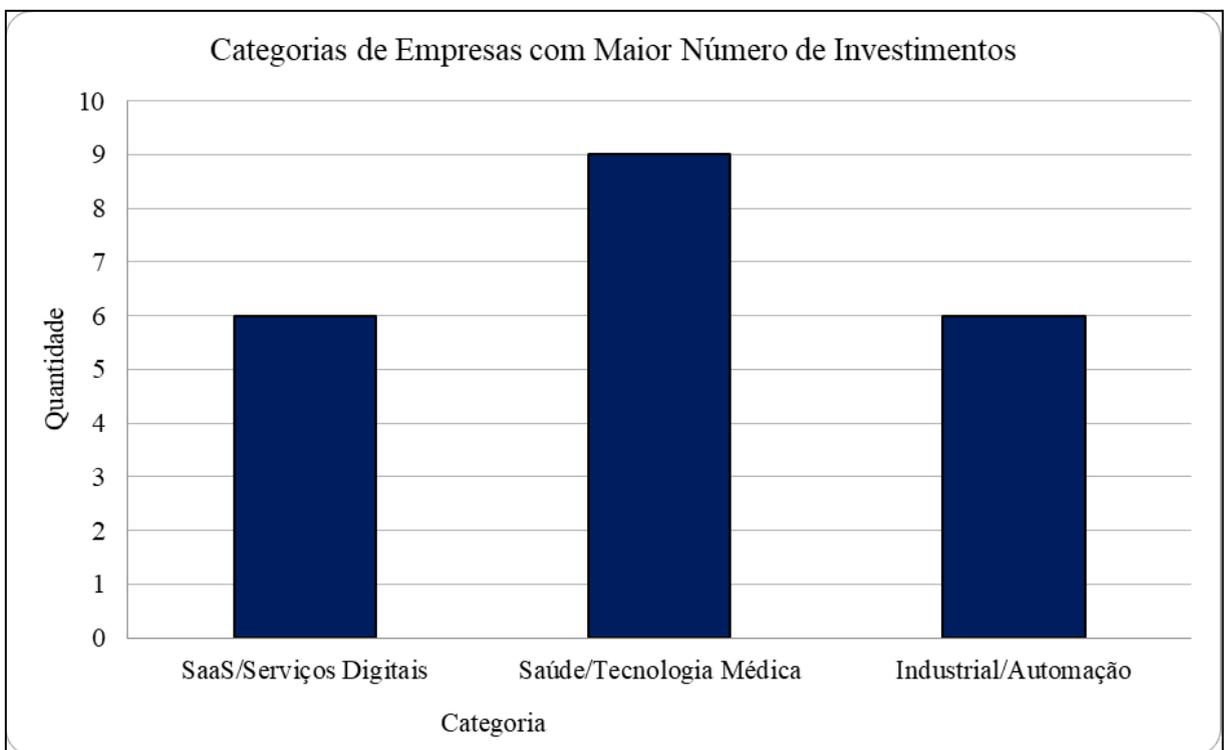
3 CARACTERÍSTICAS DE INVESTIMENTOS NO ECOSISTEMA

Foram analisadas as informações disponíveis no banco de dados do Crunchbase, um repositório com informações relevantes sobre investimentos. Dentro do que estava disponibilizado para a cidade de São Carlos - SP, foi possível identificar

algumas características interessantes relacionadas a alguns parâmetros, são eles: empresas que receberam investimentos, perfis dos investidores e montante investido em rodadas de investimentos ao longo dos anos. Vale ressaltar que foram considerados dados a partir do início dos anos 2000.

Ao analisar as empresas que mais receberam investimentos nos últimos anos, foi possível separar as categorias mais relevantes. Elas podem ser visualizadas no gráfico da Imagem 6.

Imagem 6: Empresas com Maior Número de Investimentos Separadas em Categorias.



Fonte: Crunchbase. Autoria Própria.

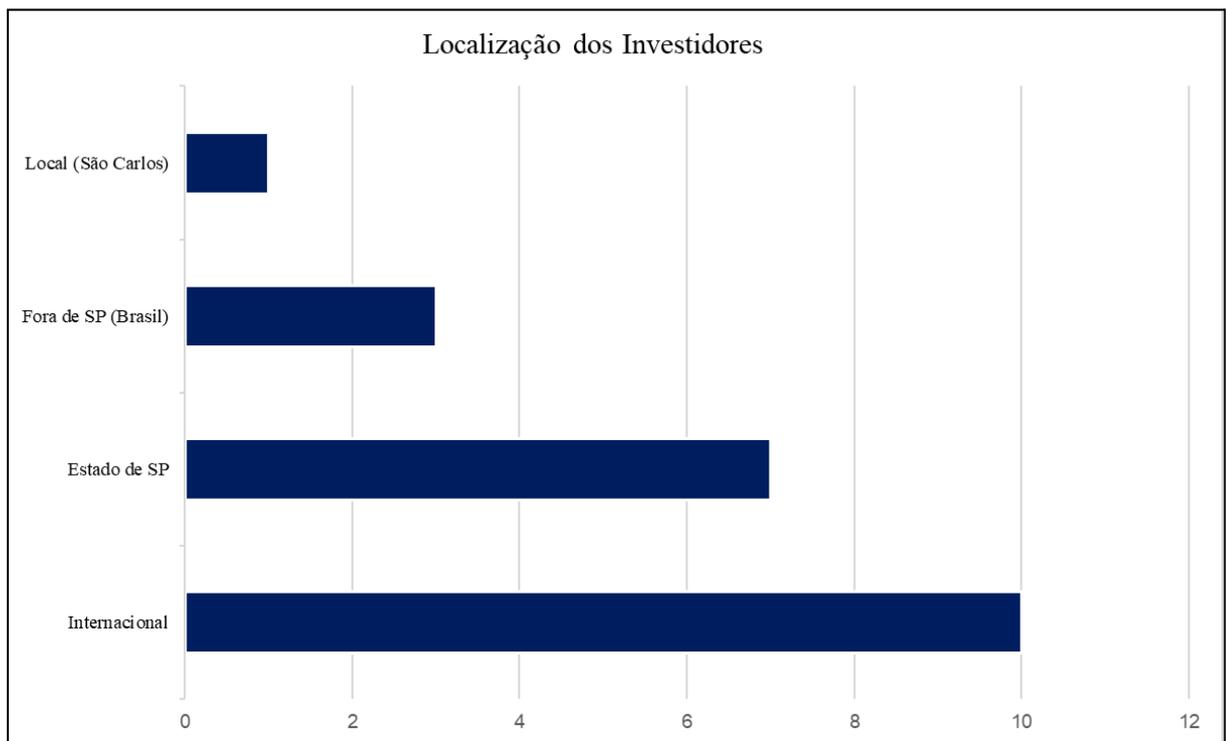
As principais categorias são SaaS/Serviços Digitais, Saúde/Tecnologia Médica e Industrial/Automação. Pode-se visualizar que existem serviços financeiros, saúde e indústria, três setores distintos mas que possuem uma ligação, a inserção da tecnologia e automação em seus produtos e serviços. As três empresas de mais destaque, uma em cada área, são: Archivei (SaaS); Brain4Care (Saúde) e Gryfo (Automação).

Essas empresas possuem a tecnologia no cerne de suas operações e conseqüentemente refletem como um grande criador de oportunidades de mercado

a partir delas. As startups são muito atraentes para investidores e corroboram para o fortalecimento da cidade de São Carlos como um pólo de inovação que pode atender demandas nacionais e até globais, possuindo uma escalabilidade considerável.

Os perfis dos investidores podem ser identificados a partir do gráfico da Imagem 7.

Imagem 7: Localização dos Investidores em São Carlos-SP.



Fonte: Crunchbase. Autoria Própria.

Com o gráfico acima, é possível visualizar que São Carlos possui uma predominância de investidores localizados no Estado de São Paulo e internacionalmente. Isso traz a percepção de que há um apelo global grande, principalmente relacionado ao fato de existirem centros produtores de conhecimento reconhecidos internacionalmente, como a USP e a UFSCAR, além de que existem startups com grande relevância para estes investidores. Além disso, há a presença do Y Combinator, um renomado fundo de investimentos em escala global. Em relação a influência do estado de São Paulo porque o fator geográfico interfere fortemente, já que a proximidade faz com que as oportunidades sejam vistas e alcançadas de maneira facilitada.

Apesar dos bons números nas duas localidades citadas acima, não há muitos exemplos de investidores de outros estados brasileiros (apenas 3) e locais (há apenas 1 com o perfil de investidor anjo). Isso faz com que São Carlos seja uma cidade dependente de investimentos externos, porém com um mercado dentro do próprio país interessante para ser atacado.

Em relação ao montante investido nos últimos anos, é possível obtê-los na Tabela 5.

Tabela 5: Montante investido em São Carlos ao longo dos anos.

ANO	INVESTIMENTOS
2016	\$ 114.532.634,00
2017	\$ 52.406.317,00
2018	\$ 114.532.634,00
2019	\$ 9.806.058,52
2020	\$ 13.444.808,50
2021	\$ 53.855.394,00
2022	\$ 149.077,00
2023	\$ 500.000,00
2024	\$ 1.300.000,00
Total Geral	\$ 360.526.923,00

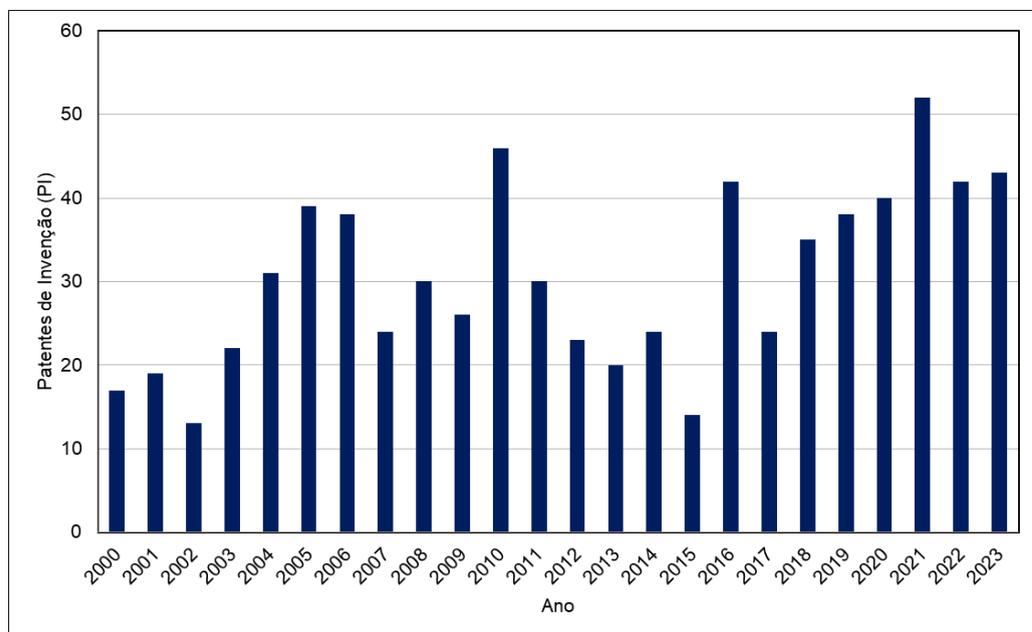
Fonte: Crunchbase. Autoria Própria.

É possível perceber que houve um grande investimento entre 2016 e 2021 e que foram concentrados em algumas empresas, a Arquevei por exemplo conseguiu arrematar mais de 52 milhões de dólares em apenas uma rodada em 2016. O cenário neste período mostra otimismo com o cenário empreendedor na cidade, com grande interesse no mercado tecnológico de startups. É possível perceber quedas significativas em anos de incerteza política e econômica no país e até mesmo os impactos da pandemia de COVID-19, já que após o ano de 2022 os investimentos tiveram uma queda brusca. Isto se dá porque após um período de crise global os investidores priorizam investimentos mais seguros e previsíveis.

4 PROPRIEDADE INTELECTUAL

Foi realizada uma análise com base nos dados de propriedade intelectual do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), na cidade de São Carlos - SP. Os primeiros dados analisados estão na Imagem 8.

Imagem 8: Gráfico de Patentes de Invenção x Ano em São Carlos - SP.



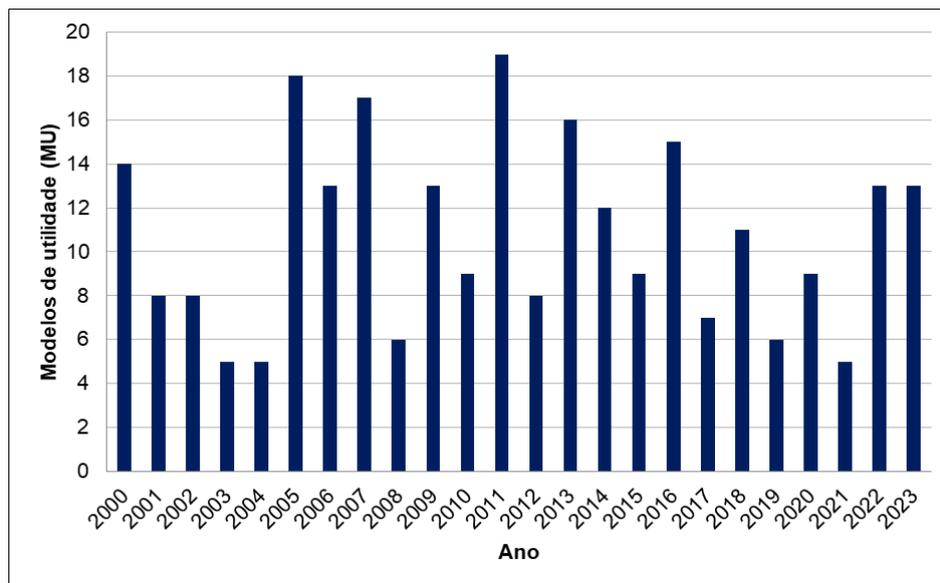
Fonte: INPI. Autoria Própria.

Patentes de Invenção correspondem a soluções inovadoras registradas no depósito de patentes e possuem validade de 20 anos. Ao analisar o gráfico da Imagem 8, é possível identificar que houve uma grande variação nesse número nos

últimos 20 anos, com um crescimento significativo no início dos anos 2000, atingindo quase 40 patentes de invenção registradas em 2006 e 2007 e um decréscimo no início dos anos 2010, com o menor índice em 2015. Porém, a partir de 2016 há um crescimento e estabilização até os dias atuais. Estes números robustos no número de patentes de invenção têm correlação com as duas principais universidades da cidade, USP e UFSCar e garantem um incentivo ao empreendedorismo tecnológico e fomento às empresas locais.

Na Imagem 9, é possível verificar o número de patentes de modelos de utilidade neste século. Este tópico corresponde a inovações que complementam produtos já existentes, como melhorias técnicas por exemplo.

Imagem 9: Gráfico de Modelos de Utilidade x Ano em São Carlos - SP.



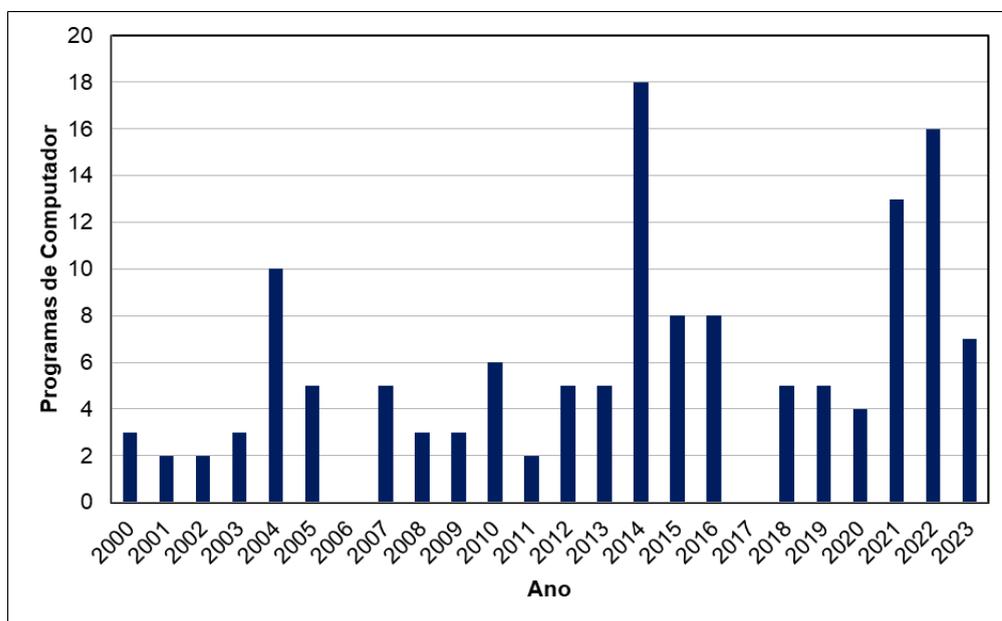
Fonte: INPI. Autoria Própria.

Os dados de modelos de utilidade são mais discretos, se comparados os de patentes de invenção. Pode-se visualizar uma grande variação ao longo do tempo, com um pico de 19 registros em 2011. Os menores registros se dão com anos de 2003, 2004 e 2021, com 5 em cada. Porém, nos últimos dois anos, houve uma estabilidade de 13 registros em 2022 e em 2023. Apesar dos números serem variáveis, há uma constância na existência no depósito destes registros ao longo deste século, o que traz um suporte na inovação incremental na indústria, principalmente em pequenas e médias empresas, isso traz a sensação de que elas podem ser práticas e adaptáveis. Além disso, patentes de modelos de utilidade são

uma fonte mais acessível de inovação e muito útil para a indústria de manufatura e bens de consumo.

A terceira análise realizada está contida no gráfico da imagem 10. Nele é possível visualizar o número de programas de computador no mesmo período de tempo. Os programas de computador são registros de software, diferentemente das patentes, estes dados são registrados e não patenteados, com uma proteção ligada ao código-fonte e sua utilização.

Imagem 10: Gráfico de Programas de Computador x Ano em São Carlos - SP.



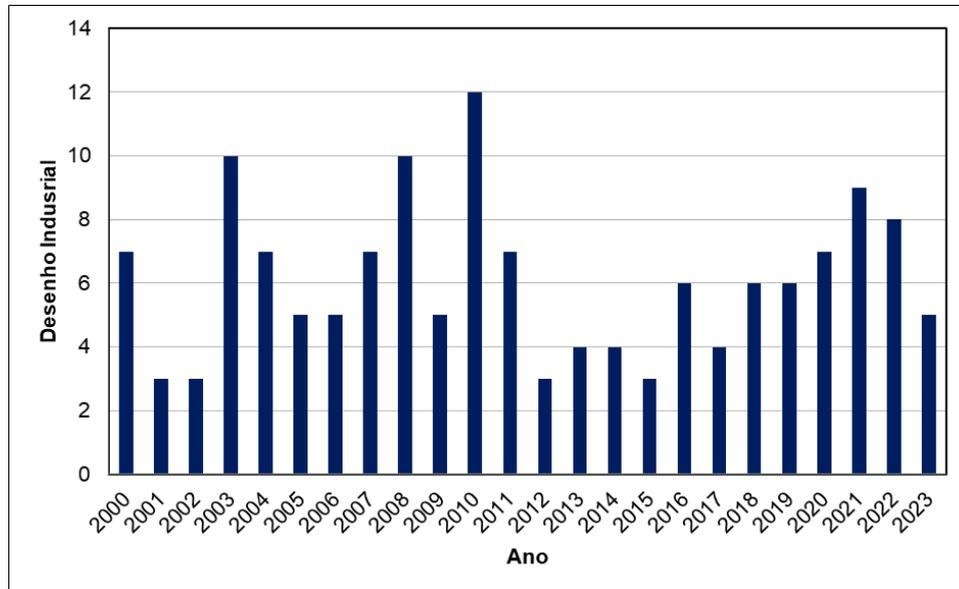
Fonte: INPI. Autoria Própria.

Os dados de programas de computador são baixos no início dos anos 2000, crescem um pouco no início da década seguinte com um pico no ano de 2014. Porém, os anos pós-2020 possuem maior constância na faixa alta do gráfico. É possível dizer que a relação de crescimento do gráfico está relacionada com o aumento do desenvolvimento tecnológico mundial, principalmente nas últimas duas décadas. A presença de dados de PRG (Programas de Computador) em São Carlos corrobora com a ideia de que há um crescimento no setor tecnológico e da digitalização da indústria.

Os últimos dados consultados e analisados estão presentes na Imagem 11, um gráfico da relação entre o número de desenhos industriais entre 2000 e 2003.

Desenho industrial é o conceito de design aplicado a um determinado produto, seu objetivo é unir os caracteres de inovação, ornamento e aplicação industrial.

Imagem 11: Gráfico de Desenho Industrial x Ano em São Carlos - SP



Fonte: INPI. Autoria Própria.

Os números deste depósito em São Carlos são modestos, há um certo crescimento no início dos anos 2000, uma diminuição nos anos 2010 e uma tendência de crescimento nos últimos 3 anos. No mundo contemporâneo atual, é essencial que haja um investimento neste âmbito, já que produtos exclusivos e personalizados atraem cada vez mais público. Além disso, é importante salientar que a aplicação de design em protótipos de inteligência artificial pode ser algo crescente nos próximos anos, abrindo um novo caminho para o desenvolvimento do desenho industrial.

O impacto no ecossistema de São Carlos se dá no crescimento de startups de tecnologia, consumo e imobiliário. Vale ressaltar que há vários programas de incentivo do governo federal para o desenho industrial, como o Design Export, uma iniciativa do SEBRAE que apoiou 60 empresas brasileiras em 2023, na sua quarta edição.

5 CONEXÕES CIENTÍFICAS DO ECOSISTEMA

São Carlos, reconhecida como a "Capital da Tecnologia" do Brasil pela lei 12.504 de Outubro de 2011, é um polo estratégico de inovação e

empreendedorismo, com uma densa concentração de startups, empresas tecnológicas e instituições acadêmicas. A cidade abriga mais de 235 startups e conta com 22 espaços de inovação, incluindo coworkings e centros tecnológicos, além de ser sede de grandes iniciativas acadêmicas como a USP São Carlos e a UFSCar. Essas universidades não só formam profissionais qualificados, mas também lideram projetos de pesquisa que impulsionam o mercado tecnológico, criando um ambiente de sinergia entre ciência e empreendedorismo.

O sistema municipal de ciência, tecnologia e inovação em São Carlos é consolidado e reflete o protagonismo local no planejamento estratégico de C,T & I. Contudo, desafios relacionados à governança institucional e à falta de políticas públicas perenes ainda limitam o potencial do ecossistema. A cidade se beneficia de uma tradição de esforços institucionais, como a criação de distritos industriais, parques tecnológicos e o Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação (COMCITI), que integram academia e setor produtivo, promovendo inovação e desenvolvimento sustentável.

As universidades desempenham papel central no ecossistema local, com um histórico de transformações desde a chegada da USP, em 1948, e da UFSCar, em 1968. Hoje, São Carlos abriga cerca de 2,5 mil doutores, muitos atuantes em empresas tecnológicas e na academia. Essa expertise científica se traduz em projetos de impacto global, como a instalação de um centro de pesquisa em inteligência artificial financiado pela IBM, FAPESP e USP. Esses esforços fortalecem a cidade como berço de inovação, combinando pesquisa de ponta e desenvolvimento de soluções aplicáveis ao mercado.

Iniciativas como o Sanca Hub têm sido fundamentais para integrar startups, empresas e instituições acadêmicas. Relatórios indicam que São Carlos apresenta uma densidade de empresas tecnológicas por habitante maior que a de países como Israel, reforçando sua competitividade global. Além disso, eventos como o Finep Day destacam a relevância estratégica da cidade no cenário nacional, conectando atores e promovendo novas oportunidades de financiamento e inovação. Essa articulação reforça o papel de São Carlos como modelo de ecossistema tecnológico no Brasil.

6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Ao passarmos pela trajetória histórica, entendermos as características sociais e também econômicas da cidade de São Carlos, podemos entender o funcionamento de seu ecossistema empreendedor, e classificar a cidade como um importante polo de inovação no Brasil. A presença de duas grandes universidades (USP e UFSCar), além de parques tecnológicos e incubadoras, faz com que a cidade seja um ambiente muito propício para o surgimento de startups e projetos inovadores, podendo ser comparada inclusive com países que internacionalmente reconhecidos por seus avanços tecnológicos, a exemplo de Israel.

Vale ressaltar a importância da transição econômica que São Carlos passou a partir da década de 30, quando deixou de focar seus investimentos na produção de agricultura, e voltou-se à industrialização e urbanização, consolidando esse novo perfil com o surgimento das instituições de ensino superior supracitadas, nas décadas de 50 e 60. Esse avanço trouxe um impacto na atração de talentos, investimentos, inovação e aumentou o potencial de influência da cidade a nível regional e estadual.

Em relação às recomendações de melhorias da cidade, um ponto importante é em relação aos investidores, atualmente há uma concentração de investimentos no estado de São Paulo e na região sudeste, quando olha-se para o cenário nacional. Internacionalmente, há uma concentração de investimentos dos Estados Unidos. Assim, mercados importantes que podem ser explorados são: investidores internos (em São Carlos-SP) através de fundos de capital semente e investidores anjo, por exemplo; investidores nacionais de outras regiões brasileiras e também investidores de outros países.

Também é recomendado fortalecer investimentos de políticas públicas com incentivos a atores protagonistas do ecossistema, além de programas de incentivo à educação empreendedora. Assim os atores, como as principais empresas industriais e de tecnologia, startups e universidades públicas e privadas. Através desses incentivos, o estímulo ao registro de propriedade intelectual pode ser aumentado e o desenvolvimento de tecnologias de inovação pode alavancar o ecossistema local.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA SEBRAE DE NOTÍCIAS. Sebrae for Startups premia 103 deep techs mais promissoras para 2023. Agência Sebrae de Notícias São Paulo, 2023. Disponível em:

<https://sp.agenciasebrae.com.br/inovacao-e-tecnologia/sebrae-for-startups-premia-103-deep-techs-mais-promissoras-para-2023/>. Acesso em: 03 out. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.504, de 11 de outubro de 2011. Institui o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Indústria de Semicondutores e de Tecnologia da Informação e Comunicações no Brasil, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 out. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12504.htm. Acesso em: 10 nov. 2024.

CRUNCHBASE, Inc. Dados sobre organizações e empresas. Disponível em: <https://www.crunchbase.com/discover/organization.companies/b825de313651e7433ee2d56b9cae5db9>. Acesso em: 16 nov. 2024.

EMBRAPA. Política agrícola e a Embrapa. Documentos 94. Brasília: EMBRAPA, 1994. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/123512/1/Documentos94.pdf>. Acesso em: 7 out. 2024.

FUNDAÇÃO SEADE. Municípios em Números - Emprego. Disponível em: <https://municipios.seade.gov.br/emprego/>. Acesso em: 12 nov. 2024.

DATAVIVA. Sobre o Dataviva. Disponível em: <https://www.dataviva.info/pt/about/>. Acesso em: 12 nov. 2024.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE). São Carlos tem maior PIB da região com R\$ 11 bilhões. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/sao-carlos-tem-maior-pib-da-regiao-com-r-11-bilhoes/>. Acesso em: 07 out. 2024.

GALA, Paulo. Breve história da Embrapa. Paulo Gala Economia & Finanças, 2021. Disponível em: <<https://www.paulogala.com.br/breve-historia-da-embrapa/>>. Acesso em: 7 out. 2024.

IBGE. Histórico do Município de São Carlos. Cidades e Estados, 2023. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-carlos/historico>>. Acesso em: 7 out. 2024.

Índice Sebrae de Desenvolvimento Econômico Local - ISDEL. Disponível em: <https://www.isdel-sebrae.com/territorios>. Acesso em: 12 nov. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). Indicadores de Propriedade Industrial. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/estatisticas/indicadores-de-propriedade-industrial>. Acesso em: 12 nov. 2024.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Disponível em: <https://www.gov.br/inpe/pt-br>. Acesso em: 02 out. 2024.

ISENBERG, Daniel. The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: Principles for cultivating entrepreneurship. Babson Entrepreneurship Ecosystem Project, Babson College, 2011.

MARTINELLI, Marcos Alberto. **Sistema de ciência, tecnologia e inovação: estudo do sistema municipal de São Carlos (SP)**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, São Carlos, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/1136>>. Acesso em: 12 nov. 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS. História de São Carlos. Disponível em:

<<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/historia-da-cidade/115269-historia-de-sao-carlos.html>>. Acesso em: 7 out. 2024.

REPORT SANCA HUB. Report SanCA Hub. Disponível em: <https://www.reportsancahub.com.br/>. Acesso em: 03 out. 2024.

SEBRAE. DataMPE: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. 2024. Disponível em: <https://datampe.sebrae.com.br/>. Acesso em: 02 out. 2024.

TERRENOS férteis para a inovação. Revista Pesquisa FAPESP, 2016. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/terrenos-ferteis-para-a-inovacao/>. Acesso em: 05 out. 2024.

UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS (UNA-SUS). OMS declara fim da emergência de saúde pública de importância internacional referente à COVID-19. 2023. Disponível em:

<https://www.unasus.gov.br/noticia/oms-declara-fim-da-emergencia-de-saude-publica-de-importancia-internacional-referente-a-covid-19>. Acesso em: 02 out. 2024.