

16º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2025

STARTUPS SUSTENTÁVEIS EM SÃO CARLOS: DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Isabelly Rosa Rodrigues, Euro Marques Júnior

¹ Graduanda em Bacharelado em Administração, Bolsista FAPESP, IFSP, Campus São Carlos, isabelly.rodrigues@ifsp.edu.br.

² Bacharel em Administração, Professor, IFSP, Campus São Carlos, euro.marques@ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 6.02.02.00-3 Empreendedorismo

RESUMO: Este estudo investiga o cenário das startups sustentáveis em São Carlos, buscando compreender como essas empresas integram práticas de sustentabilidade em seus modelos de negócio, quais os principais desafios enfrentados e quais oportunidades se apresentam para a inovação regional. Considera-se como startup sustentável aquela que adota estratégias alinhadas ao *Triple Bottom Line* (dimensões econômica, social e ambiental), indo além da busca por retorno financeiro imediato. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e exploratória, estruturada em quatro etapas: (i) revisão bibliográfica, (ii) mapeamento de startups sustentáveis a partir de bases secundárias e institucionais, (iii) coleta de dados primários por entrevistas semiestruturadas e questionários, e (iv) análise e triangulação dos resultados. Os dados preliminares, obtidos a partir do TechMap (2021) e do Report Sanca Hub (2023), revelam um ecossistema local fortemente orientado a tecnologias como automação, inteligência artificial e big data, mas ainda sem critérios consolidados para identificar quais empresas se enquadram como sustentáveis. Os próximos passos envolvem a aplicação da coleta primária de dados para caracterizar de forma mais consistente essas organizações, identificar barreiras financeiras, regulatórias e mercadológicas e propor recomendações estratégicas para o fortalecimento do ecossistema de inovação sustentável em São Carlos.

PALAVRAS-CHAVE: Startups sustentáveis; Inovação; Ecossistemas empreendedores; Desenvolvimento regional.

SUSTAINABLE STARTUPS IN SÃO CARLOS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

ABSTRACT: This study investigates the sustainable startup landscape in São Carlos, seeking to understand how these companies integrate sustainability practices into their business models, the main challenges they face, and the opportunities they offer for regional innovation. A sustainable startup is considered one that adopts strategies aligned with the Triple Bottom Line (economic, social, and environmental dimensions), going beyond the pursuit of immediate financial returns. The research adopts a qualitative and exploratory approach, structured in four stages: (i) literature review; (ii) mapping of sustainable startups based on secondary and institutional databases; (iii) primary data collection through semi-structured interviews and questionnaires; and (iv) analysis and triangulation of results. Preliminary data, obtained from TechMap (2021) and Report Sanca Hub (2023), reveal a local ecosystem strongly oriented toward technologies such as automation, artificial intelligence, and big data, but still lacking consolidated criteria for identifying which companies qualify as sustainable. The next steps involve applying primary data collection to more consistently characterize these organizations, identify financial, regulatory, and market barriers, and propose strategic recommendations for strengthening the sustainable innovation ecosystem in São Carlos.

KEYWORDS: Sustainable startups; Innovation; Entrepreneurial ecosystems; Regional development.

INTRODUÇÃO

O objetivo desta pesquisa é investigar o cenário das startups sustentáveis em São Carlos, analisando modelos de negócio, práticas de sustentabilidade e desafios de consolidação. Para este estudo, adota-se a definição de startup sustentável apresentada por Oliveira e Beuren (2021), como organização que integra práticas socioambientais em seus processos, alinhando-se ao *Triple Bottom Line* (dimensões econômica, social e ambiental) e buscando inovações que superam o retorno financeiro imediato.

A intensificação dos problemas ambientais, sociais e econômicos nas últimas décadas reforça a necessidade de repensar modelos tradicionais de desenvolvimento (BARBOSA, 2008). O desenvolvimento sustentável, segundo a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991, p. 46), consiste em satisfazer as necessidades presentes sem comprometer as gerações futuras.

As empresas desempenham papel central nesse processo: ao articular práticas sustentáveis em seus modelos de negócio, geram conhecimento e impactos positivos para a sociedade, a economia e o meio ambiente (KUZMA; DOLIVEIRA; SILVA, 2017). Nesse contexto, as startups, por sua flexibilidade e capacidade inovadora, tornam-se oportunidades para difundir práticas socioambientais (AQUINO; MORAES; CARVALHO, 2023).

Entretanto, essas organizações enfrentam barreiras significativas, como limitações financeiras, obstáculos regulatórios e pressões mercadológicas que dificultam a incorporação da sustentabilidade desde os estágios iniciais. Ainda assim, o avanço tecnológico e o dinamismo empreendedor oferecem caminhos para superar tais restrições (AQUINO; MORAES; CARVALHO, 2023).

São Carlos, reconhecida como polo científico e tecnológico, reúne condições favoráveis ao surgimento de startups inovadoras. Contudo, há carência de pesquisas que identifiquem quais empresas podem ser classificadas como sustentáveis e quais barreiras afetam sua consolidação.

Diante disso, o presente estudo busca analisar o ecossistema de startups sustentáveis em São Carlos, mapeando áreas de atuação, tecnologias empregadas e desafios enfrentados. Para tanto, serão realizadas entrevistas semiestruturadas e questionários com empreendedores e gestores, visando aprofundar a compreensão sobre impactos ambientais, econômicos e sociais, além de identificar barreiras à adoção de práticas sustentáveis no contexto local.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa adota abordagem qualitativa e exploratória, estruturada em quatro etapas:

1. Revisão bibliográfica – levantamento da literatura sobre startups sustentáveis, modelos de negócio, barreiras financeiras, regulatórias e mercadológicas, além do papel das políticas públicas e da inovação sustentável. Essa etapa permitirá a construção dos constructos teóricos que fundamentarão a coleta de dados.

2. Mapeamento de startups sustentáveis em São Carlos – realizado a partir de bases secundárias (TechMap, incubadoras, aceleradoras, SEBRAE, CNPq, FAPESP e universidades), considerando como critério de inclusão startups que integrem práticas de sustentabilidade em seus modelos de negócio (ex.: uso de energia renovável, economia circular, redução de desperdícios, impacto social positivo).

3. Coleta de dados empíricos – composta por duas técnicas complementares:

- Entrevistas semiestruturadas com fundadores e gestores de startups sustentáveis, abordando desafios financeiros, regulatórios e mercadológicos, além de estratégias de sustentabilidade adotadas;
- Questionário estruturado aplicado aos empreendedores, contendo blocos de variáveis relativos a (i) perfil sociodemográfico, (ii) práticas de sustentabilidade, (iii) percepção de barreiras e (iv) impacto da sustentabilidade como diferencial competitivo.

4. Análise e interpretação dos dados – os dados qualitativos serão tratados por meio de Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), enquanto os questionários serão analisados com estatística descritiva. A triangulação entre dados bibliográficos, secundários (TechMap) e primários (entrevistas/questionários) garantirá maior consistência e validade às conclusões.

É importante destacar que os dados do TechMap (2021), que mapeou 188 startups e obteve 60 respondentes, foram utilizados apenas como fonte secundária inicial, para contextualizar o ecossistema local. Reconhece-se que parte dessas empresas pode não estar mais em operação atualmente, razão pela qual a coleta primária será essencial para atualizar o panorama.

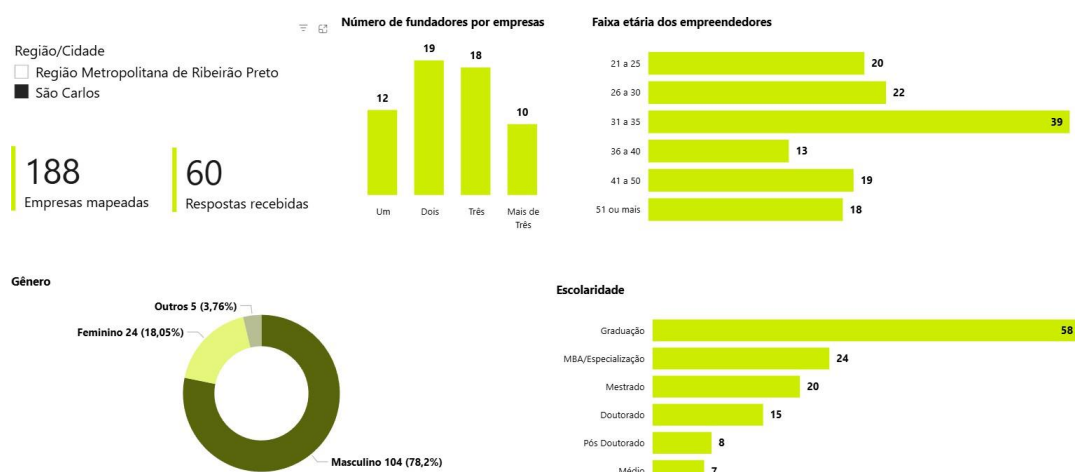
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo investiga as startups de São Carlos com o objetivo de compreender como essas empresas impulsionam a inovação e contribuem para o desenvolvimento sustentável da região. Para isso, realizamos uma pesquisa qualitativa e exploratória, que permitiu traçar um panorama do ecossistema local, identificar áreas de maior relevância e analisar os principais desafios e oportunidades que impactam seu crescimento.

É importante destacar que, quando tratamos de sustentabilidade nesse contexto, nos referimos às chamadas startups sustentáveis. Segundo Oliveira e Beuren (2021), essas organizações se diferenciam das convencionais por adotarem uma abordagem baseada em valor, voltada a promover mudanças sociais e ambientais, incorporando práticas alinhadas ao *Triple Bottom Line* (dimensões econômica, social e ambiental) e buscando inovações que vão além do retorno financeiro.

A partir dessa perspectiva, nossa análise inicial buscou levantar informações sobre as startups de São Carlos, identificando quem são essas empresas e quais atividades desenvolvem. Esse mapeamento preliminar permite compreender de que forma elas podem contribuir para a geração de soluções inovadoras e, potencialmente, para práticas alinhadas à sustentabilidade e ao desenvolvimento regional. No entanto, por se tratar de uma etapa inicial da pesquisa, ainda não foi possível identificar de forma consistente suas limitações ou os obstáculos específicos enfrentados por essas organizações.

FIGURA 1. Perfil do Empreendedor das Startups de São Carlos.
Fonte: TechMap (2021)



Com base em dados do techmap (2021), analisamos o perfil dos empreendedores das startups de São Carlos, conforme mostra a Figura 1. O estudo mapeou 188 empresas, e obteve 60 respostas válidas ao questionário, o que representa uma taxa de resposta de aproximadamente 31,9%. É importante notar que, em algumas variáveis, houve não resposta, resultando em tamanhos amostrais ligeiramente diferentes para cada indicador. Por isso, o número de respondentes (n) é informado em cada subseção.

Número de fundadores por empresa (n=59): A maioria das empresas (62,7%) possui equipes de 2 a 3 fundadores, sendo 19 casos (32,2%) com 2 fundadores e 18 casos (30,5%) com 3 fundadores. Empresas com apenas 1 fundador somaram 12 (20,3%), enquanto aquelas com mais de 3 fundadores representaram 10 (16,9%). Isso sugere uma tendência de times enxutos.

Faixa etária dos empreendedores (n=131): A maior concentração de empreendedores (29,8%) está na faixa etária de 31 a 35 anos (39 respondentes). As faixas de 26 a 30 anos e 21 a 25 anos reuniram 16,8% (22 respondentes) e 15,3% (20 respondentes), respectivamente. Empreendedores com até 35 anos representam 61,8% da amostra, indicando uma população jovem.

Gênero (n=133): A amostra é predominantemente masculina, com 78,2% de homens (104 respondentes). Mulheres representam 18,0% (24 respondentes), e 3,8% (5 respondentes) se identificaram como outros. A proporção de homens para mulheres é de aproximadamente 4,3:1.

Escolaridade (n=132): A maioria dos empreendedores (43,9%) possui ensino superior completo. Em relação à pós-graduação, 18,2% têm MBA/Especialização, 15,2% Mestrado, 11,4% Doutorado e 6,1% Pós-Doutorado. Apenas 5,3% dos respondentes têm o ensino médio como maior escolaridade. Somando os níveis de pós-graduação, mais da metade (50,8%) dos empreendedores possui formação

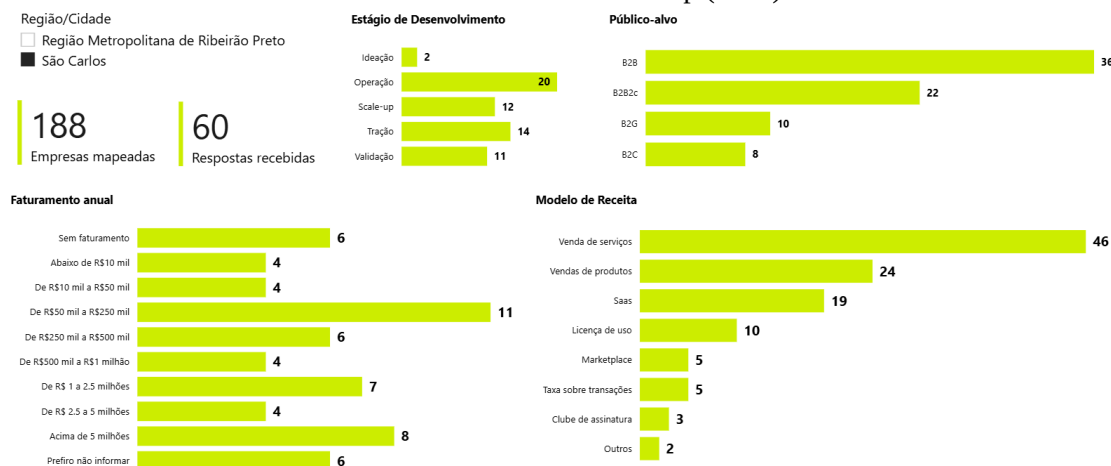
stricto sensu ou lato sensu além da graduação.

Síntese descritiva do perfil: O perfil típico do empreendedor em São Carlos combina equipes fundadoras de 2 a 3 pessoas, predominância de idade entre 26 e 35 anos, uma assimetria de gênero com maior presença masculina e um alto nível educacional, com mais da metade possuindo pós-graduação. É importante interpretar esses resultados considerando a variação no número de respondentes por indicador e a taxa de resposta da pesquisa, que pode introduzir um viés de não resposta.

Para entender o cenário de mercado das startups em São Carlos, analisamos 60 respostas válidas, também com base em dados do techmap (2021), conforme mostra a Figura 2. É importante ressaltar que, em algumas variáveis, como 'Público-alvo' e 'Modelo de receita', houve a possibilidade de múltiplas seleções, o que significa que a soma dos percentuais pode ultrapassar 100%.

FIGURA 2. Descrição do Mercado das Startups de São Carlos.

Fonte: TechMap (2021)



Estágio de desenvolvimento (n=59): A maioria das empresas (78,0%) já se encontra em fases avançadas, ou seja, pós-MVP (Produto Mínimo Viável). As empresas em operação representam 33,9% (20 respondentes), seguidas por aquelas em fase de tração (23,7% ou 14 respondentes) e scale-up (20,3% ou 12 respondentes). Em estágios iniciais, encontramos validação (18,6% ou 11 respondentes) e ideação (3,4% ou 2 respondentes).

Público-alvo (multisseleção; base=60): O foco principal das startups é o mercado B2B (Business to Business), com 60,0% (36 respondentes) atuando nesse segmento. Outros públicos-alvo relevantes incluem B2B2C (Business to Business to Consumer) com 36,7% (22 respondentes), B2G (Business to Government) com 16,7% (10 respondentes) e B2C (Business to Consumer) com 13,3% (8 respondentes). A média de 1,27 segmentos por empresa, com um total de 76 marcações, indica que muitas startups atuam em mais de um mercado.

Faturamento anual (n=60): A distribuição do faturamento anual é variada. 10,0% das empresas (6 respondentes) não possuem faturamento. As faixas de faturamento incluem: abaixo de R\$10 mil (6,7% ou 4 respondentes), R\$10–50 mil (6,7% ou 4 respondentes), R\$50–250 mil (18,3% ou 11 respondentes), R\$250–500 mil (10,0% ou 6 respondentes), R\$500 mil–1 milhão (6,7% ou 4 respondentes), R\$1–2,5 milhões (11,7% ou 7 respondentes), R\$2,5–5 milhões (6,7% ou 4 respondentes) e acima de R\$5 milhões (13,3% ou 8 respondentes). 10,0% (6 respondentes) preferiram não informar. Em resumo, 41,7% das empresas faturam até R\$250 mil, enquanto 31,7% declararam faturamento igual ou superior a R\$1 milhão.

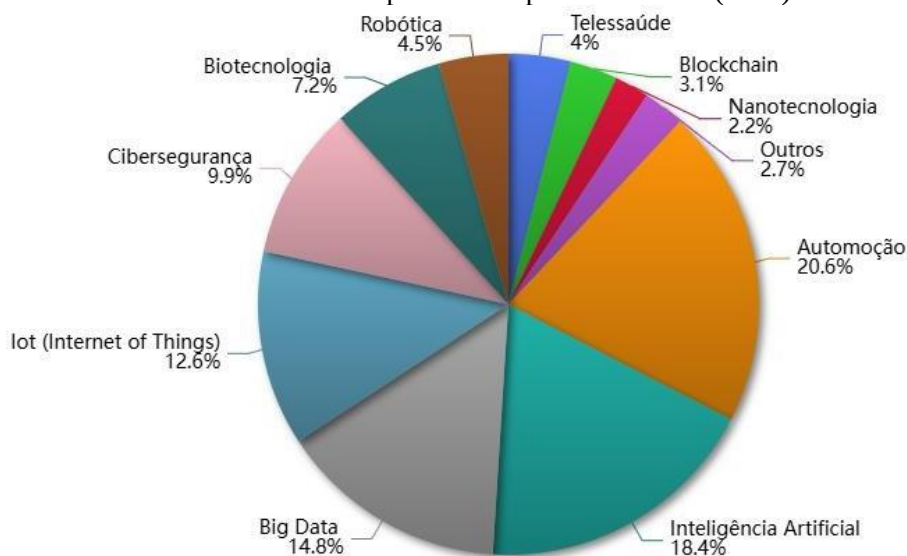
Modelo de receita (multisseleção; base=60): A venda de serviços é o modelo de receita predominante, com 76,7% (46 respondentes). A venda de produtos aparece em segundo lugar, com 40,0% (24 respondentes), seguida por SaaS (Software as a Service) com 31,7% (19 respondentes). Outros modelos observados incluem licença de uso (16,7% ou 10 respondentes), marketplace (8,3% ou 5 respondentes), taxa sobre transações (8,3% ou 5 respondentes), clube de assinatura (5,0% ou 3 respondentes) e outros (3,3% ou 2 respondentes). A média de 1,90 modelos por empresa, com um total de 114 marcações, sugere que as startups utilizam estratégias de monetização híbridas.

Síntese descritiva do mercado: A amostra analisada é composta majoritariamente por startups que já superaram a fase de MVP, com forte orientação para o mercado B2B. O faturamento anual dessas empresas é distribuído entre estágios iniciais e de escala, e a monetização ocorre principalmente por meio da venda de serviços, frequentemente combinada com produtos e modelos SaaS.

Em seguida, realizamos uma análise do nível tecnológico das startups de São Carlos, utilizando dados extraídos do Relatório Sanca Hub de 2023. Este relatório nos permitiu identificar as tecnologias mais empregadas por essas empresas, conforme mostra a Figura 3.

Entre as tecnologias mais utilizadas, destacam-se a Automação (20,6%), a Inteligência Artificial (18,4%) e o Big Data (14,8%). Juntas, essas três áreas representam mais de 50% das aplicações tecnológicas reportadas pelas startups mapeadas. Outras tecnologias com presença significativa incluem a IoT (Internet das Coisas), com 12,6%, e a Cibersegurança, com 9,9%.

FIGURA 3. Tecnologias mais utilizadas.
Fonte: Adaptado de Report Sanca Hub (2023)



Tecnologias como Biotecnologia, Robótica, Telessaúde, Blockchain e Nanotecnologia apresentaram uma participação menor, mas indicam a diversificação do ecossistema e o potencial de crescimento em nichos específicos. Essa diversidade tecnológica reflete a capacidade de inovação das startups de São Carlos em diferentes setores.

Com base nessas informações iniciais, nosso próximo passo é aprofundar a pesquisa, focando no impacto ambiental, econômico e social dessas startups. Para isso, realizaremos entrevistas semiestruturadas com empreendedores e gestores, buscando compreender suas estratégias e os desafios que enfrentam. Nosso objetivo é levantar informações sobre as barreiras financeiras, regulatórias e mercadológicas que dificultam a implementação de práticas sustentáveis. Ao identificar esses obstáculos, esperamos contribuir para o fortalecimento do ecossistema de inovação sustentável em São Carlos.

CONCLUSÕES

Os resultados preliminares desta investigação demonstram o grande potencial inovador das startups de São Carlos. A partir da análise de suas principais áreas de atuação, conseguimos identificar as tecnologias mais empregadas. Em breve, faremos um mapeamento dos obstáculos mais recorrentes, o que nos fornecerá uma base sólida para aprofundar a compreensão desse ecossistema.

Com base nessas informações iniciais, pretendemos dar continuidade à pesquisa, direcionando nosso foco para uma análise mais aprofundada dos impactos ambientais, econômicos e sociais gerados por essas empresas. Para isso, conduziremos entrevistas semiestruturadas com empreendedores e gestores, a fim de captar suas estratégias, percepções e as dificuldades que enfrentam. Nosso principal objetivo é coletar dados sobre as barreiras financeiras, regulatórias e mercadológicas que são enfrentadas na busca por práticas sustentáveis. Além disso, buscaremos identificar oportunidades de melhoria que possam fortalecer a inserção de práticas sustentáveis no ambiente de negócios.

Com este trabalho, não apenas pretendemos ampliar o entendimento sobre o papel dessas startups na promoção do desenvolvimento sustentável em São Carlos, mas também contribuir para a formulação de estratégias que impulsionem a consolidação de um ecossistema de inovação mais robusto e inclusivo.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

I.R.R. contribuiu com a concepção do estudo, revisão bibliográfica, mapeamento das startups sustentáveis, organização dos dados preliminares, e redação da introdução e da seção metodológica.

E.M.J. contribuiu com a concepção do estudo, revisão bibliográfica, mapeamento das startups sustentáveis, organização dos dados preliminares, elaboração da metodologia, e planejamento das etapas de coleta e análise de dados.

Todos os autores contribuíram para a revisão final do manuscrito e aprovaram a versão submetida.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo nº2025/04681-0.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Francisco Kenedy Quinderé; MORAES, Marcela Barbosa de; CARVALHO, Dias de. Inovação e sustentabilidade: o perfil das startups brasileiras. *Convibra – Congresso Virtual Brasileiro de Administração*, v. 2, n. 1, 2023. Disponível em: <https://www.convibra.org/publicacao/getPdf/23123/>. Acesso em: 15 ago. 2025.

BARBOSA, G. S. O desafio do desenvolvimento sustentável. *Revista Visões*, Rio de Janeiro, v.1, n. 4, p. 63-72, jan./jun. 2008.

COMISSÃO mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento. *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

KUZMA, Edson Luis; DOLIVEIRA, Sérgio Luis Dias; SILVA, Adriana Queiroz. Competências para a sustentabilidade organizacional: uma revisão sistemática. *Cadernos EBAPE.BR*, Rio de Janeiro, v. 15, Edição Especial, p. 428-444, set. 2017.

LIGA DE EMPREENDEDORISMO DE SÃO CARLOS (LESC). *Report Sanca Hub*: Sanca Hub. 3. ed. São Carlos: LESC, 2023. 149 p. Disponível em: <https://www.reportsancahub.com.br/>. Acesso em: 15 ago. 2025.

LOPES, A. E. M. P.; MIRANDA, C. F. Empreendedorismo sustentável: uma oportunidade de estratégias competitivas. *Ágora Revista de Divulgação Científica*, v. 22, n. 2, p. 45-65, jul./dez. 2017. DOI: 10.24020/agora.2023.1519. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/321960068>. Acesso em: 15 ago. 2025.

SUPERA PARQUE DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO; LIGA DE EMPREENDEDORISMO DE SÃO CARLOS. *TechMap: Ribeirão Preto e São Carlos*. Ribeirão Preto, SP; São Carlos, SP: SUPERA Parque de Inovação e Tecnologia de Ribeirão Preto; Liga de Empreendedorismo de São Carlos, 2021. E-book. Disponível em: <https://www.techmap2021.com.br>. Acesso em: 15 ago. 2025.

OLIVEIRA, Renata Mendes de; BEUREN, Ilse Maria. Sustentabilidade no ambiente de startups: revisão sistemática de publicações internacionais. *Organizações em Contexto*, São Bernardo do Campo, v. 17, n. 33, p. 225-249, jan./jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.15603/1982-8756/roc.v17n33p225-249>. Disponível em: <http://mjs.metodista.br/index.php/roc>