

Estudo Analítico da Incubadora Tecnológica de Luzerna, um *Case* de Sucesso entre os Ambientes Promotores de Inovação

Analytical Study of the Luzerna Technological Incubator, a Success Case Among Innovation Promoting Environments

Illyushin Zaak Saraiva¹, Mario Wolfart Jr.¹, Eduardo Butzen¹, Ricardo Antonello¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense, Luzerna, SC, Brasil

Resumo

No Brasil, as *Startups* apresentam dinamismo e adaptabilidade empresarial, estruturando um núcleo tecnológico endógeno voltado para o desenvolvimento e a sustentabilidade econômica com base na inovação. Este artigo teve como objetivo analisar descritivamente a Incubadora Tecnológica de Luzerna (ITL), ambiente de inovação que levou a cidade ao *status* de município com maior indicador de *startups*/habitante do Brasil. A análise quantitativa dos dados do custeio da incubadora pelo município, da quantidade de empresas incubadas, do faturamento total e do volume de impostos recolhidos mostrou resultados expressivos, com correlação forte e positiva entre os gastos da prefeitura com a incubadora e a arrecadação de impostos no período 2013/2023. Conclui-se que a ITL teve desempenho econômico e fertilidade consideráveis, podendo ser um modelo de referência para mecanismos de geração de empreendimentos inovadores mantidos pelo poder público, mormente em municípios com elevado desempenho socioeconômico, e sedes de aglomerados da indústria de transformação.

Palavras-chave: Políticas Públicas de CT&I; Incubadoras Tecnológicas; Ambientes de Inovação.

Áreas Tecnológicas: Gestão da Inovação. Incubadoras de Empresas.

Abstract

In Brazil, startups are dynamic and adaptable, structuring an endogenous technological core focused on development and economic sustainability based on innovation. This article aims to descriptively analyze the Luzerna Technology Incubator (ITL), an innovation environment that has led the city to the status of the municipality with the highest indicator of startups/inhabitant in Brazil. The quantitative analysis of the data on the incubator's funding by the municipality, the number of incubated companies, total revenue, and the volume of taxes collected showed expressive results, with a strong and positive correlation between the city's spending on the incubator and tax collection in the period 2013/2023. It is concluded that the ITL had considerable economic performance and fertility, and can be a reference model for innovative ventures generator mechanisms supported by the government, especially in municipalities with high socioeconomic performance and headquarters of manufacturing industry clusters.

Keywords: Public Policies for ST&I; Technological Incubators; Innovation Environments.

1 Introdução

O movimento de criação de incubadoras no Brasil, segundo Etzkowitz, Melo e Almeida (2005), surgiu como um fenômeno relacionado à superação dos projetos tecnológicos governamentais de larga escala, preponderantes durante o regime militar de 1964-1985, época de política de economia fechada. Inicialmente, as primeiras incubadoras estavam focadas nos projetos de alta tecnologia, por meio de uma ampla gama de iniciativas, envolvendo atores da indústria, do governo e das universidades, que tinham objetivos sociais e comerciais, alinhados a um modelo próprio de desenvolvimento. Essa iniciativa teria um potencial de inovação que poderia ser transferido para países em estágio econômico similar.

Dados da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec), segundo Faria *et al.* (2021), mostram um importante crescimento dos ambientes de inovação no Brasil desde os anos 1990. Segundo o levantamento realizado pela Anprotec (2019), existem atualmente 57 aceleradoras de negócios e, fato de importante destaque nacional, 363 incubadoras em atividade, abrigando cerca de 3,7 mil *startups* incubadas, que geram 14 mil empregos diretos, faturando cerca de US\$ 100 milhões anuais e arrecadando US\$ 20 milhões em impostos, além de quase 6,1 mil empresas já graduadas, que faturam anualmente US\$ 3,5 bilhões e geram 56 mil empregos diretos no país, e de aproximadamente 55 parques tecnológicos em operação e 16 em estágio de projeto e implantação no Brasil (Anprotec, 2019; Faria *et al.*, 2021).

Uma característica importante nos resultados alcançados por Incubadoras e Aceleradoras nacionais é a taxa de sobrevivência das empresas incubadas após a graduação. No Brasil, após um ano da data da evasão ou graduação, 84% das *startups* continuaram operando, e após cinco anos, 69% delas ainda estavam funcionando, um índice quase duas vezes maior do que no caso das microempresas criadas por empreendedores tradicionais ao longo do mesmo período (Anprotec, 2019).

Além disso, destaca-se aqui as vantagens representadas pelas incubadoras como infraestruturas de geração e fomento ao empreendimento inovador, quando comparadas a outros ambientes similares, especialmente o relativamente baixo custo de sua operação por Universidades e Fundações Mantenedores ou mesmo, como é o caso da incubadora analisada neste artigo, diretamente pelo Poder Público na forma de incubadoras municipais. Por outro lado, a proliferação de ambientes de inovação transversais como *coworking*, espaços *maker*, *hubs*, *meetups*, *bootcamps* e *hackathons*, entre outros, tem provocado esforços de reavaliação do papel das incubadoras e da infraestrutura e das competências necessárias para garantir que os programas de incubação de empresas de base tecnológica

sejam realmente eficazes no mercado cada vez mais competitivo (Silva; Baêta; Oliveira, 2017).

O período de maior crescimento em número de incubadoras no Brasil, a partir da década de 2000, também coincide exatamente com fenômenos de impacto mundial como o advento da ‘China como manufatura mundial’ (Yang; He, 2016) e a massificação do acesso à internet via dispositivos móveis, necessariamente orientando a evolução dos modelos de incubação brasileiros de que tratam Etzkowitz, Melo e Almeida (2005), rumo ao distanciamento do modelo de negócio tradicional das incubadoras de empresas, surgido na segunda metade do século XX. Chega-se, assim, a ambientes dinâmicos e mercadologicamente mais atrativos, nos quais, além do espaço físico mais barato, estão disponíveis *networking* e equipes de gestão de alto nível, uma menor burocracia e um acesso qualificado a fontes de recursos financeiros e a assessorias multidisciplinares (Silva; Baêta; Oliveira, 2017).

Para Garcia *et al.* (2024), em cenários de baixa competitividade como o Brasil, as *startups* oferecem dinamismo e adaptabilidade para o desenvolvimento nacional, estruturando um núcleo tecnológico endógeno voltado para a sustentabilidade econômica com base na inovação.

Este trabalho, em base longitudinal, analisa um caso de especial interesse no estudo das incubadoras brasileiras, o da Incubadora Tecnológica de Luzerna (ITL) – a primeira incubadora criada e mantida por uma prefeitura municipal em Santa Catarina – principalmente porque, como resultado da atuação dessa incubadora, a cidade de Luzerna atingiu em 2019 o posto de município com maior número de Startups por habitante do Brasil (Rodrigues, 2019), abrigando quase que exclusivamente empresas de base tecnológica criadas por professores e estudantes de Engenharia a partir de uma intensa relação de cooperação entre a Incubadora e o Câmpus local do Instituto Federal Catarinense, localizado a cerca de 200 metros de distância.

O objetivo deste artigo, assim, é analisar descritivamente a evolução e as principais características da Incubadora Tecnológica de Luzerna, a partir de dados longitudinais de custeio da incubadora pelo município, da quantidade de empresas incubadas, do faturamento total, e do volume de impostos recolhidos, obtidos de bases de dados fornecidas diretamente pela Prefeitura Municipal de Luzerna, além de informações obtidas na rede mundial de computadores, com enfoque nos dados do mapeamento da Anprotec (2019).

O texto é dividido em seis seções, sendo esta Introdução, seguida pela Metodologia, pelos Resultados e Discussão, pela Conclusão, pelas Perspectivas Futuras e, finalmente, pelas Referências.

2 Metodologia

Esta pesquisa é caracterizada como um estudo de caso, que, segundo Yin (2001), se trata de investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto real para permitir um conhecimento amplo e detalhado sobre o fato. Quanto aos seus objetivos, esta pesquisa é descritiva e exploratória, categoria de pesquisa que, conforme indicam Lakatos e Marconi (2003), descreve fenômenos tentando encontrar explicações para as suas causas.

Todos os dados quantitativos acerca da ITL aqui utilizados são referentes ao período 2013/2023, em razão da disponibilização de informações desse intervalo pelos órgãos da Administração Municipal, coincidindo também com o maior crescimento no número de *startups* incubadas nesse ambiente promotor de inovação.

De acordo com Quivy e Campenhoudt (2008), o método quantitativo usa três principais sistemáticas de coleta de informações, a saber: a) a pesquisa em forma oral ou escrita (entrevistas e questionários); b) a observação; e c) a análise de documentos.

Todos os dados aqui utilizados são secundários, obtidos por meio de pesquisa documental, com foco especial nos indicadores de execução financeira da Incubadora analisada, além de resultados em termos de número de empresas incubadas, seu faturamento bruto, e arrecadação de impostos, todos disponibilizados aos autores por meio de planilha em formato MS-Excel® 2013 pela Secretaria Municipal de Administração e seu Departamento de Arrecadação. Os dados obtidos nos *websites* da Prefeitura Municipal e da Incubadora, e alguma literatura acerca da Gestão da Inovação e das Políticas Públicas de CT&I, também foram usados para cruzamento de informações.

Os dados sobre o financiamento e os resultados da Incubadora foram submetidos à análise estatística descritiva, utilizando-se o *software* Microsoft Excel® 2013. As tabelas obtidas nos *websites* consultados, quando disponíveis apenas em formato PDF ou html, foram inicialmente convertidas para o formato Microsoft Word® 2013, sendo, posteriormente, convertidas para o formato MS-Excel®. A partir desses dados, foi realizada consolidação da pesquisa por meio das análises mais adequadas aos objetivos do artigo. Para fins de análise, foram gerados tabelas e gráficos conforme coerência de cada tipo de variável, sobretudo, o período e o universo de análise.

Em alguns casos, os resultados das análises quantitativas foram comparados com dados referentes ao conjunto das Incubadoras no Brasil, apresentados em mapeamento da Anprotec (2019).

3 Resultados e Discussão

Nesta seção, os resultados da pesquisa realizada são apresentados inicialmente por meio de uma breve contextualização socioeconômica do Município. Em seguida, será realizado um histórico sucinto da Incubadora, e uma análise sobre os investimentos municipais ali realizados. Posteriormente, serão mostrados os resultados alcançados pela Incubadora em termos de geração de negócios, tanto por meio da evolução do número de empresas incubadas, quanto do crescimento no volume do faturamento e dos tributos recolhidos pelas suas *startups* durante o período analisado. Finalmente, é apresentado um modelo representativo do ecossistema de inovação de Luzerna, com seus agentes integrantes.

3.1 Contextualização do Município de Luzerna

O Município de Luzerna, com apenas 5.794 habitantes (IBGE, 2024), ostenta indicadores que o tornam uma das comunidades mais exitosas do país em termos socioeconômicos, em parte por abrigar um parque industrial com 50 empresas do setor Eletrometalmecânico, a maior concentração industrial desse setor em Santa Catarina e uma das maiores do país (Zaak Saraiva; Morejon, 2020), mas destacando-se em boa parte também em termos educacionais, obtendo em 2013, 2015 e 2019 o 2º lugar no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) “*anos fundamentais*” entre os municípios catarinenses, com o 1º lugar em 2017 (INEP, 2024) – além de sediar uma unidade do Senai-SC desde 1976 e um Câmpus do Instituto Federal Catarinense, desde 2010 – e, por fim, e também por consequência, em termos sociais, sendo considerado desde 2014 o município com menor índice de exclusão social do país, ostentando o 79º maior IDH Municipal do Brasil, entre mais de 5 mil municípios (IBGE, 2024).

Ocorre que, apesar das excelentes condições socioeconômicas oferecidas pelo município, até 2009, muitas dezenas de jovens empreendedores, formados no Senai e na então Escola Técnica do Vale do Rio do Peixe (Etvarpe) – atual Câmpus Luzerna do Instituto Federal Catarinense – depois de planejarem seus negócios baseados em produtos e serviços de base tecnológica, eram obrigados a procurar ambientes de inovação de cidades vizinhas, como a incubadora Agir, localizada na vizinha cidade de Joaçaba, SC, para incubar suas *startups* ou Empresas de Base Tecnológica (EBT), e um imenso potencial de inovação fosse sistematicamente perdido a cada ano (Luzerna, 2015).

3.2 Breve Histórico da Incubadora ITL

A Incubadora surgiu, assim, justamente como uma iniciativa do Estado em conter esse processo de “evasão de cérebros”, por meio da hábil conciliação de esforços dos

poderes públicos municipal e estadual. Foi apenas por meio dessa iniciativa de criação da 1ª Incubadora Tecnológica totalmente pública e mantido por um Município no estado de Santa Catarina, que os jovens empreendedores locais passaram a contar com uma ferramenta de incubação e aceleração de novas empresas de base tecnológica para dar suporte aos novos produtos, processos e serviços criados para atender às necessidades do mercado, com foco no nicho B2B, algumas dessas *startups* hoje inclusive exportando peças e equipamentos para vários continentes (Rodrigues, 2019).

Aproveitando-se de um edital de fomento à criação de ambientes promotores de inovação publicado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina, o Município passou administrar um ambiente de inovação tão efetivo que, a partir das três primeiras empresas incubadas em 2010 (todas finalistas do Edital Sinapse da Inovação, da Fapesc, e hoje já graduadas), chegou a ostentar no início de 2021, ano de Pandemia, 33 empresas incubadas, sendo hoje 17 empresas formalizadas, no município com maior número de *startups* por habitante do Brasil.

As principais etapas para a implantação da ITL podem ser descritas, nessa ordem:

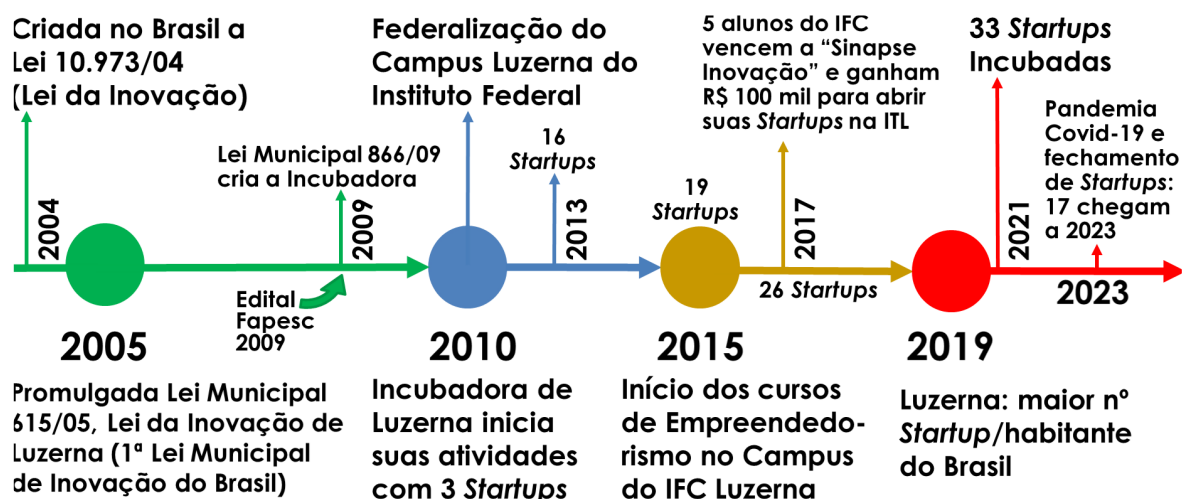
- 1) a promulgação da Lei Municipal da Inovação de Luzerna em 2005 (Lei Ordinária n. 615/2005), primeira Lei Municipal de Inovação do Brasil, criada para dar regulamentação no âmbito municipal aos incentivos previstos na Lei da Inovação Brasileira, de 2004 (Lei n. 10.973/2004);
- 2) a adesão da Prefeitura de Luzerna ao Edital Fapesc 2009 para implantação de incubadoras no Estado de Santa Catarina;

- 3) a promulgação em 2009 da Lei Municipal n. 866/2009 que cria a Incubadora;
- 4) o início das atividades da Incubadora, em 2010;
- 5) o estabelecimento de parceria com o Câmpus Luzerna do Instituto Federal Catarinense, em 2014, a partir do qual os processos de Educação Empreendedora desta instituição passaram a ser direcionados à incubação prioritariamente na ITL, com visitas, concursos de planos de negócio e seminários organizados conjuntamente;
- 6) a instalação, em 2021, do Laboratório de Prototipagem aberta IF-Maker Luzerna dentro da Incubadora, por meio da Lei Municipal n. 1.742/2021.

O diagrama apresentado na Figura 1 traz os principais destaques na evolução da Incubadora.

A missão de ‘*contribuir com o desenvolvimento econômico e tecnológico do Município de Luzerna e região*’ é atribuída à Incubadora por força de Lei, e como esse ambiente promotor de inovação foi criado em resposta justamente a anseios de crescimento econômico e tecnológico, a Incubadora conta com mais de 1.530 m² de área destinada à implantação de empresas, desde que em seu plano de negócio os empreendedores comprovem a viabilidade de entregar produtos, processos e serviços inovadores e de alto valor agregado. Atualmente, estão incubados empreendimentos nos eixos de saúde, agroindústria, TIC, eletrônica, automação e energias renováveis, sendo o mais antigo dos negócios hoje existentes uma *startup* criada por alunos de Engenharia Mecânica do IFC em 2015, voltada para a fabricação de próteses e material cirúrgico à base de ligas de titânio (ITL, 2024).

Figura 1 – Histórico evolutivo da Incubadora Tecnológica de Luzerna



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo (2023)

Quando da instalação de uma nova empresa na ITL, o empreendedor recebe espaço físico dotado de infraestrutura básica de informática e mobília com instalação elétrica, água, telefone e internet. A empresa incubada possui à sua disposição o serviço de apoio ao incubado, realizado pela secretária da ITL, bem como sala de reuniões e auditório de 130 lugares equipado com recursos audiovisuais. O custo de incubação nas salas de menor tamanho (cerca de 30m²) também chama atenção, sendo de cerca de apenas R\$ 70,00 por mês em 2023, um dos menores valores cobrados em todo o país, permitindo aos empreendedores em fase inicial se concentrar apenas com os investimentos em soluções de alta tecnologia a serem oferecidos ao mercado (ITL, 2024).

O público prioritário da ITL é formado por empreendedores que queiram implantar negócios voltados à oferta de equipamentos, métodos produtivos e serviços de alta tecnologia, submetendo para isso um Plano de Negócio simplificado (cerca de 4 páginas) com as principais características das soluções a serem oferecidas, as etapas de implantação do negócio e de gerenciamento da empresa, e estudo de mercado pormenorizado com estimativa de mercado consumidor potencial e de receitas financeiras para cenários pessimista, intermediário e otimista (ITL, 2024).

Desde sua fundação, a grande maioria dos empreendedores é composta de jovens engenheiros e profissionais de áreas tecnológicas (informática, mecânica, automação, biotecnologia, etc.), sendo um percentual expressivo dos mesmos oriundos do já citado Câmpus Luzerna do Instituto Federal Catarinense, situado a apenas 200 metros da Incubadora e um de seus principais parceiros.

Finalizando-se esta subseção referente à evolução da atuação da Incubadora, registra-se em seu histórico a centralidade da participação dos cidadãos no esforço de geração de riqueza e melhoria da sociedade, não apenas por meio da oferta de incubação para empreendedores de todas as classes sociais (devido ao baixíssimo custo de incubação), mas também por meio das instâncias decisórias, já que a Incubadora é gerenciada pelo Conselho

Municipal de Desenvolvimento Econômico e Tecnológico, com 50% de participantes da sociedade civil através de escolha dos diversos setores, destaque para a participação nesse conselho dos setores empresarial, profissional e educacional, com representantes do Senai-SC e do Câmpus Luzerna do Instituto Federal (Luzerna, 2009).

Todas as decisões importantes no âmbito da incubadora, inclusive e especialmente a aprovação dos planos de negócio dos novos empreendedores candidatos a incubação, passam por uma avaliação criteriosa do Conselho, levando em considerações os aspectos econômico e social, com destaque para os benefícios trazidos em termos de geração de empregos e impostos, e para o potencial de geração de novas tecnologias (ITL, 2024).

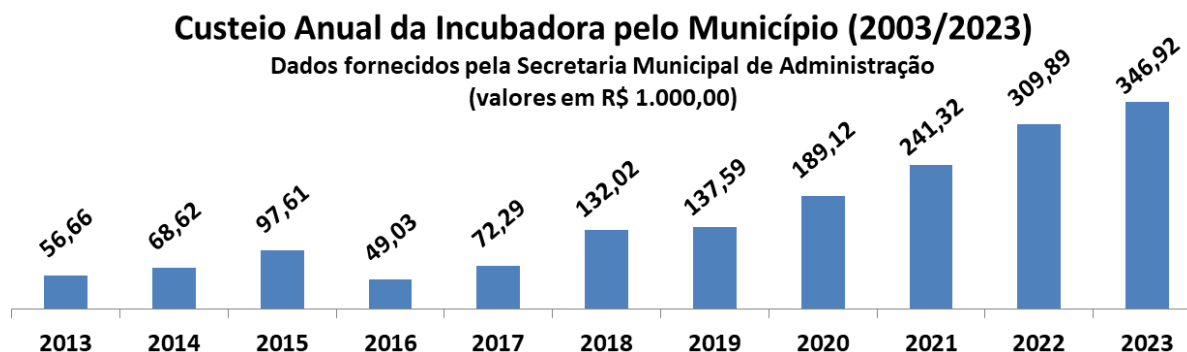
Para isso, o Conselho conta, a seu dispor, com as informações detalhadas sobre crescimento econômico e indicadores sociais e educacionais, a partir dos quais consegue, anualmente, realizar um diagnóstico pormenorizado dos resultados da Incubadora, permitindo avaliar os impactos socioeconômicos da ITL, além de possíveis necessidades de melhoria em seu funcionamento, bem como de investimentos (Luzerna, 2019).

3.3 Análise dos Gastos Públicos com a ITL

Prosseguindo-se na apresentação dos resultados da Incubadora, serão analisados agora os recursos utilizados em sua manutenção. Sendo esta uma iniciativa do Poder Público Municipal, todos os gastos com custeio partem do Município de Luzerna, além de ocasionais investimentos obtidos por meio de editais de órgãos de fomento, com especial destaque para a Fapesc.

Desde o início de sua operação em 2010, a prefeitura já gastou com a Incubadora até o presente quase R\$ 2 milhões, sendo apresentados no gráfico da Figura 2 os gastos de custeio (pessoal, instalações, serviços diversos) para o funcionamento da ITL entre os anos de 2013 e 2023.

Figura 2 – Gastos do Município de Luzerna com a manutenção da Incubadora



Obs.: todos os valores são apresentados sem correção monetária.

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo, com dados de Luzerna (2024)

Embora os custos apresentados acima representem apenas um ínfimo percentual do orçamento municipal, têm sido cada vez mais buscadas soluções compartilhadas para reduzir seus impactos, tanto para o poder público, quanto para as empresas incubadas (ITL, 2024).

Como se observa, os valores totais do gasto efetuado ao longo de quase 15 de anos de operação da Incubadora se aproximam dos R\$ 2 milhões, o que, em se tratando de um investimento público para o fomento à inovação e ao empreendedorismo de base tecnológica, necessariamente deve se justificar em termos de criação de riquezas, geração de empregos e arrecadação de impostos.

3.4 Principais Resultados Alcançados pela ITL

A fim de aumentar sua eficiência, a Incubadora trabalha principalmente com o monitoramento dos indicadores: número de novas empresas incubadas anualmente, e faturamento bruto total gerado anualmente. Na medida em que se verifica estagnação nos indicadores, são buscadas iniciativas diversas, que incluem desde a realização de seminários para ampliação do mercado para as *startups* incubadas, seminários e eventos em parceria com o Sebrae-SC e outros órgãos, até mesmo eventos de caráter tecnológico e científico em suas instalações, além da parceria permanente com o Câmpus Luzerna do Instituto Federal, que anualmente tem mantido um fluxo permanente de estudantes e egressos incubando-se na ITL desde 2014 (Zaak Saraiva; Butzen; Morejon, 2019).

Com efeito, os principais resultados atingidos pela ITL até 2023 podem ser medidos em termos, principalmente, do número de novos negócios gerados e estimulados em seu ambiente. Nesse sentido, aponta-se, de maneira geral, que:

- 1) desde 2010, já foram incubadas 81 empresas;
- 2) 11 delas foram vencedoras do concurso Sinapse da Inovação (atual Centelha) da Fapesp;
- 3) 32 delas encerraram, porém 14 se graduaram e hoje estão desenvolvendo suas tecnologias em outros locais, inclusive 3 delas premiadas e reconhecidas nacionalmente;
- 4) em 2019, Luzerna foi considerada o Município Brasileiro com maior número de *startups* por habitante de todo o Brasil;
- 5) o volume de faturamento (receita bruta total) alcançado pelo conjunto das *Startups* incubadas somente no ano de 2023 foi superior a R\$ 2,51 milhões.

Dando seguimento à seção de resultados deste trabalho, serão agora analisados os resultados da ação da Incubadora de acordo com os principais indicadores de desempenho aqui utilizados, número de *startups* em atuação, faturamento bruto, e impostos recolhidos, nessa ordem.

Apresenta-se no gráfico da Figura 3 a evolução no número de empresas incubadas até 2023.

Figura 3 – Crescimento do número de *startups* incubadas na ITL



Nota: o número de empresas é inferido do número de CNPJs ativos durante um ano específico.

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo, com dados de Luzerna (2024)

No gráfico é perceptível o crescimento no volume de empresas incubadas até 2021, ano do auge das mortes causadas pela pandemia, a partir do qual não são perceptíveis, quanto esperados, os efeitos negativos da Covid-19 sobre as *startups*, acompanhando o fechamento em massa de microempresas ocorrido em âmbito mundial durante o mesmo período, porém com diminuição significativa. Nesse sentido, um decréscimo proporcionalmente mais importante é percebido no ano de 2019, momento em que a economia brasileira passava pelo menor crescimento em mais de 15 anos.

Embora os números apresentados sejam reduzidos em termos absolutos, o fato de que se trata de uma cidade com menos de 6 mil habitantes é bastante significativo, principalmente quando se considera a natureza das empresas incubadas e seu alto grau de inovação de produto.

Prosseguindo-se na apresentação dos resultados, passa-se agora para o volume de vendas das *startups* incubadas, um dos indicadores de maior importância quando se trata de analisar o desempenho de um ambiente promotor de inovação na geração de riqueza. Esse indicador, embora

possa mascarar, entre o montante total da receita obtida pelo conjunto das empresas, maus desempenhos individuais, pode pelo menos servir em seu conjunto como baliza, comparando-o aos gastos públicos.

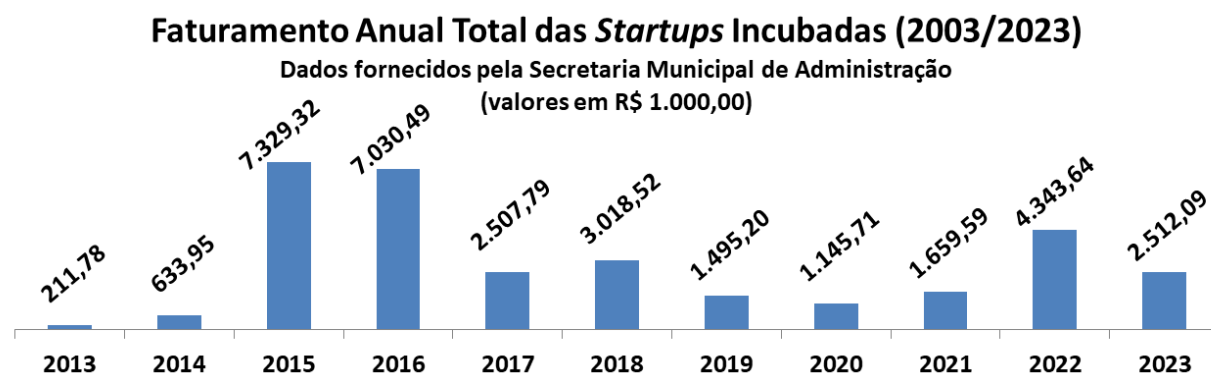
O gráfico da Figura 4 apresenta o faturamento bruto anual das incubadas entre 2013 e 2023.

Observa-se, assim, no gráfico da Figura 4 que, mesmo para o caso dos piores anos vividos em termos de faturamento, a receita total faturada pelo conjunto das *startups* em um dado ano foi sempre muito superior ao gasto da Prefeitura Municipal com o custeio da Incubadora, naquele ano.

Contudo, do ponto de vista do desempenho das próprias *startups*, uma forma mais significativa para analisar o resultado econômico de um ambiente promotor de inovação como uma Incubadora é o faturamento médio do conjunto das empresas incubadas ao longo do tempo.

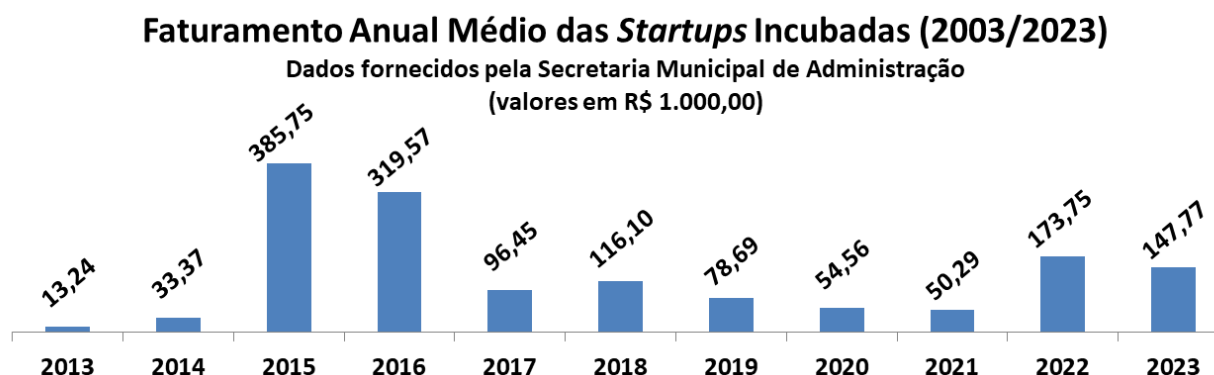
Assim, o gráfico da Figura 5 traz o faturamento médio das empresas incubadas entre 2003 e 2013, dividindo-se o faturamento total pelo número de incubadas.

Figura 4 – Faturamento total anual das *startups* incubadas na ITL



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo, com dados de Luzerna (2024)

Figura 5 – Faturamento médio das *startups* incubadas



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo, com dados de Luzerna (2024)

Observa-se no gráfico da Figura 5 que, excetuando-se os anos iniciais do gráfico, 2013 e 2014, em todos os outros anos o faturamento médio por *startup* foi de pelo menos R\$ 50 mil (ano de 2021, auge da pandemia da Covid-19), o que é considerável, primeiro porque essa receita naquele momento significava um faturamento mensal de R\$ 4,19 mil por empresa, ou 3,8 salários mínimos de 2021 por empresa, sugerindo pelo menos a sustentabilidade econômica do empreendedor.

Além disso, o resultado é importante em perspectiva comparada, caso sejam levados em conta, por exemplo, os dados de faturamento médio das empresas incubadas no país. De acordo com a Anprotec (2019), as 3.694 *startups* incubadas em 363 Incubadoras espalhadas pelo país faturaram em 2018 mais de R\$ 550,9 milhões de reais, o que dá um faturamento anual por empresa incubada de R\$ 149 mil, e um faturamento mensal de R\$ 12,4 mil por *startup* (Anprotec, 2019, p. 28), valor similar ao indicador obtido em Luzerna, por exemplo, em 2022 e 2023.

Prosseguindo-se na apresentação dos resultados, cumpre agora tratar dos indicadores relacionados à arrecadação de tributos pelas empresas situadas na Incubadora Tecnológica de Luzerna.

O gráfico da Figura 6 apresenta o volume anual total de ISS pago (Imposto sobre Serviços).

Esclareça-se que o ISS ou ISSQN (Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza) é um imposto municipal cobrado na prestação de serviços. Nesse caso, o acesso a seus dados foi facilitado por ser a Incubadora de Luzerna um órgão municipal, ligado à Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Tecnológico, que mantém um monitoramento especial em relação às incubadas.

Em termos gerais, observando-se o gráfico da Figura 6, é perceptível a equivalência entre os montantes anuais gastos pela Prefeitura com a manutenção da Incubadora, e os valores arrecadados aos cofres municipais na forma de

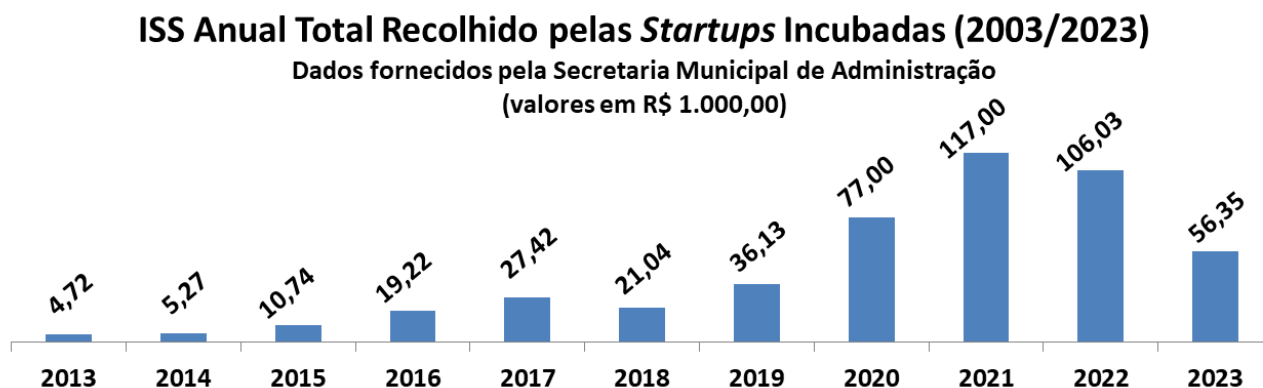
ISS pago pelas *startups* incubadas, sendo que, em vários dos anos mostrados no gráfico, o montante de ISS arrecadado pelas empresas da Incubadora chegou a quase metade do valor gasto pelos cofres municipais no ano respectivo, caso, por exemplo, de 2020, quando o ISS recolhido pelas *Startups* foi igual a 41% do custeio da Incubadora pela Prefeitura, ou 2021, quando o ISS pago pelas incubadas foi igual a 48,5% do valor gasto com custeio.

Embora as empresas incubadas também recolham impostos estaduais e federais conforme sua atuação e volume de atividade econômica, como ICMS (imposto estadual) ou IPI (imposto federal), a obtenção de tais dados foi dificultada para a presente pesquisa em função do tempo, o que tornou inexecutável a sua utilização como fonte de dados para este artigo. Contudo, sabendo-se que em 2018 o repasse de ICMS feito pelo Estado à Prefeitura referente às *startups* incubadas foi de R\$ 42 mil, o dobro do ISS arrecadado aos cofres municipais por essas empresas, é de se estimar que o somatório de impostos arrecadados a partir da atividade econômica das empresas situadas na Incubadora de Luzerna supere, ou pelo menos iguale, o custeio da Incubadora pela Prefeitura.

Nesse sentido, apresenta-se na Figura 7 o valor médio do ISS anual recolhido por empresa.

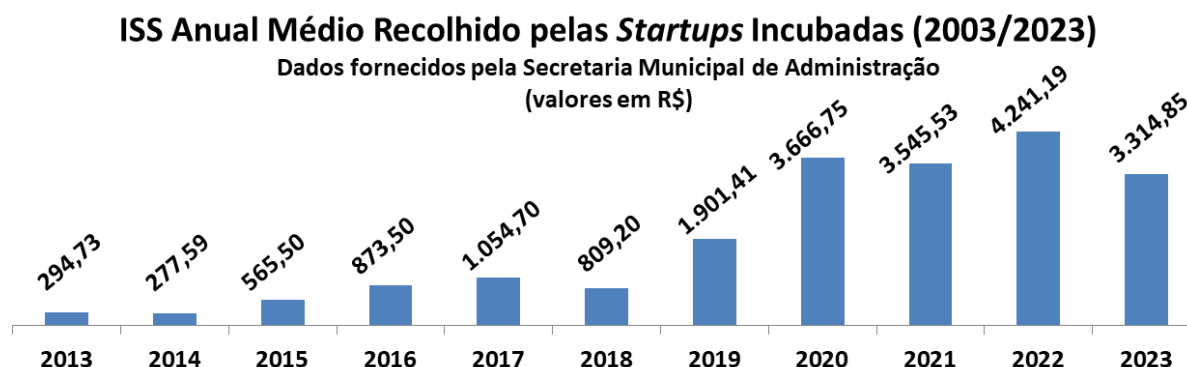
Embora não tenham sido encontrados dados referentes à arrecadação de ISS por empresas situadas em Incubadoras no país, os dados acima apontam para um importante crescimento. Com efeito, se até 2018 o ISS médio recolhido pelas incubadas estava entre R\$ 800 e R\$ 1 mil por ano, a partir de 2019 o montante médio recolhido se aproxima de R\$ 2 mil e, de 2020 em diante, supera sempre os R\$ 3 mil ao ano. Embora não seja atribuição deste estudo encontrar explicações para esse aumento, é de se supor, pelo menos, que se o faturamento não apresentou variação similar, os mecanismos de fiscalização e/ou tributação tenham sido calibrados, otimizando-se a arrecadação.

Figura 6 – Recolhimento anual total de ISS pelas *startups* incubadas



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo, com dados de Luzerna (2024)

Figura 7 – Recolhimento anual médio de ISS pelas *startups* incubadas



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo, com dados de Luzerna (2024)

3.5 Correlação entre Gastos com a Incubadora e Impostos Municipais Arrecadados

Finalmente, ainda analisando os resultados da Incubadora em função da arrecadação de impostos, julga-se relevante analisar a correlação entre o montante usado no seu custeio, e o valor arrecadado em impostos pelas empresas incubadas. A fim de inferir possíveis influências entre esses dois últimos conjuntos de dados, apresenta-se na Figura 8 o gráfico contendo os dois indicadores anteriores, com defasagem de um ano do custeio em relação ao ISS médio por *startup* incubada.

Com efeito, o gráfico permite observar-se que as curvas aparentam geometricamente exibir relação de proporcionalidade, sendo que, ao realizar o teste de correlação de Spearman, obteve-se o coeficiente de correlação $\rho = 0,833$, que se classifica como forte e positivo, o que, apesar da natureza relativamente superficial dos dados, é indício da influência marcante do gasto público sobre o crescimento econômico verificado na Incubadora de Luzerna ao longo do período analisado.

Percebe-se, ao longo de sua história, que a Incubadora Tecnológica de Luzerna, como qualquer iniciativa inovadora, esbarrou em dificuldades e empecilhos que podem ser considerados normais e previsíveis em uma iniciativa cujos resultados demandam tempo. O principal empecilho encontrado, contudo, parece ter sido a dificuldade em quebrar os paradigmas culturais que envolvem a prevenção, por novos empreendedores em vias de iniciar seus negócios, de iniciar suas atividades empresariais em um espaço relativamente novo (Bencke *et al.*, 2018).

Também havia no início da atuação da Incubadora, em 2010, o próprio desconhecimento, por parte da sociedade

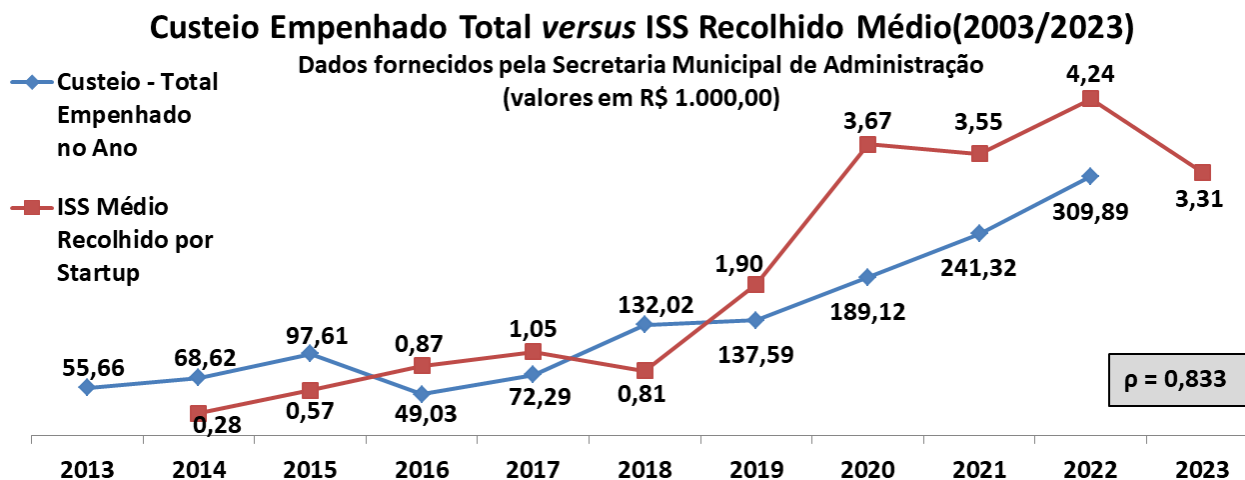
e do empresariado local, das vantagens trazidas pela incubadora como iniciativa capaz de catapultar ideias de negócio em fase inicial de implantação que, sem o apoio de uma Incubadora Tecnológica, seriam frágeis e indefesas numa fase tão difícil como o início do esforço empresarial, sendo em que em alguns casos a Incubadora era vista como prejuízo ou fonte de gasto desnecessário para a prefeitura (Bencke *et al.*, 2018), o que as análises apresentadas por este estudo demonstram ser afirmativa descolada dos dados objetivos.

A fim de minimizar esse obstáculo, que já era esperado, o poder público e a própria gestão da Incubadora atuaram fortemente em ações e campanhas de esclarecimento sobre as vantagens representadas pelo novo espaço de incubação de negócios, com foco em escolas, associações empresariais e laborais, mantendo, além de campanhas nas redes sociais, materiais e panfletos distribuídos frequentemente em espaços públicos com potencial de atratividade (ITL, 2024).

3.6 Modelo Simplificado do Ecosistema de Inovação de Luzerna

Finalmente, como último resultado aqui apresentado (Figura 9), busca-se construir um modelo representativo do Ecosistema de Inovação de Luzerna, formado a partir da interação entre as 50 indústrias do APL Eletrometalomecânico situado no município, as *startups* incubadas na ITL, além de diversas entidades e órgãos interconectados ao processo de inovação tecnológica e produção de bens e serviços de alto valor agregado que caracterizam a economia local.

Figura 8 – Gasto anual com custeio da Incubadora versus ISS médio por startup incubada



Nota: as curvas se encontram fora de escala, de forma a permitir sua visualização.

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo, com dados de Luzerna (2024)

Figura 9 – O Sistema de Inovação de Luzerna como Hélice Sêxtupla



Fonte: Adaptada de Zaak Saraiva (2020, p. 130)

Não constitui objetivo do presente trabalho imiscuir-se no detalhamento dos agentes constituintes do Sistema Local de Inovação apresentado na Figura 9, esforço em fase de elaboração pelos autores do presente estudo que se encontra em finalização, contudo, é prudente observar no diagrama a presença das Universidades (representadas pelo Câmpus do IFC, pela Unidade Local do Senai, e pela Unoesc, situada no município vizinho de Joaçaba), além das diversas instâncias governamentais de regulamento, análise e fomento da inovação, dos múltiplos e variados setores componentes do mercado consumidor e fornecedores, das estruturas de financiamento como os bancos, da sociedade civil presente em diversas entidades associativas e de classe, e do capital intelectual como elemento fundamental na fertilidade deste ecossistema de reduzidas dimensões mas de alta complexidade e surpreendentes resultados.

4 Considerações Finais

Este trabalho, cujo objetivo foi analisar descritivamente a Incubadora Tecnológica de Luzerna (ITL), realizou inicialmente uma breve descrição evolutiva desse ambiente de inovação, apresentando os principais momentos na vida da Incubadora desde sua fundação, em 2010, destacando algumas das suas características específicas, como o número de empresas incubadas, que levou a cidade de Luzerna ao *status* de município com maior nº de *Startups*/habitante do Brasil.

A partir de dados fornecidos aos autores pela Secretaria Municipal de Administração, foi realizada uma análise de caráter longitudinal, inicialmente referente ao custeio da incubadora pelo município, seguida pela evolução do número de empresas incubadas ao longo do ano, pelo faturamento total do conjunto das *startups* e de seu faturamento médio e, finalmente, dos impostos recolhidos aos cofres municipais pelas empresas incubadas.

Como resultado, foi possível verificar grande crescimento da incubadora em número de empresas, que apesar de ser reduzido em termos absolutos, comparativamente à população do município é o maior do país. Em relação ao faturamento médio por *startup*, a partir de 2015 foi sempre superior a R\$ 50 mil por ano por empresa, sugerindo não apenas a sustentabilidade do empreendedor, mas, comparativamente, situando os resultados das empresas incubadas na ITL dentro dos parâmetros médios nacionais. Finalmente, quanto à arrecadação de impostos por *startup*, observou-se que o Imposto Sobre Serviços (ISS) arrecadado pelo conjunto das incubadas tem valor próximo a 50% do gasto anual da prefeitura com a manutenção do ambiente de inovação e, ainda acerca dos impostos recolhidos pelas empresas incubadas, observou-se uma correlação forte e positiva entre os gastos da prefeitura com o custeio da incubadora

e o valor médio do recolhimento de ISS por suas *startups* no período analisado, um indício da influência marcante do gasto público sobre o crescimento econômico verificado na Incubadora ao longo do período analisado.

Como conclusão, tendo em vista os resultados apresentados, infere-se que a Incubadora Tecnológica de Luzerna, para além de um *case* relevante nos estudos sobre Sistemas Locais de Inovação (SLI), considerando-se especialmente os seus elevados desempenho econômico e fertilidade, pode servir como um modelo a ser utilizado pelo poder público para a criação de mecanismos de geração de empreendimentos inovadores de porte e configuração similar, mormente naqueles municípios com elevado desempenho socioeconômico, boa base educacional e, preferentemente, que sediem Arranjos Produtivos Locais (APLs), de setores específicos da indústria de transformação.

5 Perspectivas Futuras

Embora existam várias propostas de métodos e critérios genéricos para construção de Indicadores de Desempenho de Incubadoras, como aqueles previstos pelo Programa Nacional de Incubadoras (PNI) (MCTI, 2015), faltam estudos comparativos nacionais ou regionais realizados com base naquela metodologia, talvez justamente pela dificuldade de acesso aos dados necessários.

Algumas metodologias como o Modelo Cerne, proposto pela Anprotec e pelo Sebrae, já foram aplicadas com sucesso em dezenas de Incubadoras, especialmente em Estados como o Paraná, porém, mesmo nesse caso, faltam trabalhos comparativos sobre o desempenho das Incubadoras e, segundo Ortigara *et al.* (2011), a literatura sobre avaliação de desempenho de incubadoras é em geral escassa e, quando existente, se concentra em métricas muitas vezes incompatíveis entre os distintos estudos.

Levando em consideração os resultados apresentados no presente artigo, a pesquisa realizada sugere a realização sistemática de estudos empíricos em maior número dentro do universo das incubadoras com enfoque nos dados aqui analisados, a saber: (1) gastos com a manutenção da incubadora; (2) número formal de empresas com CNPJ incubadas; (3) faturamento bruto total do conjunto de empresas incubadas; (4) arrecadação total de impostos do conjunto de empresas, por serem, todos os quatro, de fácil obtenção junto ao Poder Público Municipal.

Embora não se tenha a pretensão de que o método aqui utilizado seja adotado como padrão, espera-se principalmente que uma virtual realização de estudos similares, com base nas variáveis listadas, possa permitir a realização posterior de estudos comparativos ou trabalhos de meta-análise envolvendo um universo maior de

ambientes promotores de inovação, o que, evidentemente, permitiria também o teste, a validação, a calibragem e o aperfeiçoamento do método e dos indicadores aqui adotados tendo em vista, entre outros, sua exequibilidade, em termos de maior ou menor facilidade de acesso a esse tipo de dados por pesquisadores da temática específica e órgãos estaduais e nacionais de gestão da inovação.

Sabe-se que, entre as 363 incubadoras mapeadas pela Anprotec (2019), boa parte não ostenta indicadores tão positivos como os verificados para o caso analisado, entretanto, considera-se ser a análise frequente dos indicadores aqui propostos uma ótima fonte de informação para a tomada de decisão no âmbito dos gestores regionais ou locais de inovação.

Por fim, os autores recomendam a utilização, sempre que possível, de bancos de dados de alta qualidade sobre *startups* ou EBTs disponíveis na rede mundial de computadores, como por exemplo, os dados da Anprotec, da Abstartups, do Observatório de *Startups* do Sebrae, além dos cadastros de empresas do IBGE.

Referências

- ANPROTEC – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Mapeamento dos Mecanismos de Geração de Empreendimentos Inovadores no Brasil**. 2019. 225p. ISBN: 978-85-37196-47-7.
- BENCKE, F. F. *et al.* A Tríplice Hélice e a construção de ambientes de inovação: O caso da Incubadora Tecnológica de Luzerna/SC. **Desenvolvimento em Questão**, v. 16, n. 43, p. 609-639. 2018. DOI: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2018.43.609-639>.
- ETZKOWITZ, Henry; MELLO, José Manoel C.; ALMEIDA, Mariza. Towards “meta-innovation” in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix. In: **Research Policy**, v. 34, n. 4, 2005, p. 411-424, ISSN 0048-7333, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.011>.
- FARIA, Adriana G. *et al.* **Parques Tecnológicos do Brasil**. [S.l.]: NTG/UFV, 2021. 92p. ISBN: 978-85-66148-16-9.
- GARCIA, R. *et al.* O sistema nacional de inovação e o modelo brasileiro de fomento às startups. In: **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 12, p. 1-33, 2024. ISSN: 1983-0882. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n12-045>.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Luzerna: Panorama, 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/luzerna/panorama>. Acesso em: 18 abr. 2024.
- INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Ideb Resultados e Metas**: Rede Pública. 4ª série/5º ano. 2024. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/>. Acesso em: 10 abr. 2024.
- ITL – INCUBADORA TECNOLÓGICA DE LUZERNA. **Quem Somos**. 2024. Disponível em: http://www.incubadoraluzerna.com.br/quem_somos.php. Acesso em: 12 abr. 2024.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LUZERNA. (Município). **Lei Complementar n. 136, de 16 de junho de 2015**. Aprova o Plano Municipal de Educação e dá outras Providências: Anexo I.
- LUZERNA. (Município). **Decreto n. 2.730, de 18 de fevereiro de 2019**. Altera e Consolida o Decreto n. 2.244, de 14 de julho de 2016, que aprova o regimento da Incubadora Tecnológica.
- LUZERNA. (Município). **Lei n. 1.742, de 19 de fevereiro de 2021**. Autoriza o Poder Executivo Municipal Celebrar Termo de Cessão de Uso com o Instituto Federal Catarinense – Câmpus Luzerna e dá outras Providências.
- LUZERNA. (Município). **Lei n. 615, de 20 de outubro de 2005**. Dispõe sobre a Política Municipal de Desenvolvimento Econômico e tecnológico.
- LUZERNA. (Município). **Lei n. 866, de 27 de outubro de 2009**. Institui a Incubadora Tecnológica Municipal de Luzerna e dá Outras Providências.
- LUZERNA. (Município). **Dados estatísticos de custeio, faturamento de empresas e impostos recolhidos no âmbito da Incubadora Tecnológica de Luzerna (2013/2023)**. Planilha eletrônica em formato MS-Excel 2013®. 2024. (Disponibilizado diretamente aos autores).
- MCTI – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. **Parques & Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil**: Estudos de Impactos do PNI: Programa Nacional de Apoio a Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. Brasília, DF: MCTI. 2015.
- ORTIGARA, A. *et al.* Análise por agrupamento de fatores de desempenho das incubadoras de empresas. **Innovation & Management Review**, v. 8, n. 1, p. 64-91, 2011. ISSN: 1809-2039.
- QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van. **Manual de Investigação em Ciências Sociais**. Lisboa: Gradiva, 2008. ISBN: 978-9726622758.

RODRIGUES, Fabrício. O que faz municípios catarinenses serem líderes nacionais na proporção de *startups* por habitante. **Scinova**, 2019. Disponível: <https://scinova.com.br/o-que-faz-municipios-catarinenses-serem-lideres-nacionais-na-proporcao-de-startups-por-habitante/>. Acesso 25 dez. 2020.

SILVA, S. A.; BAÊTA, A. M. C.; OLIVEIRA, J. L. Competências que criam vantagens competitivas para as incubadoras. **Revista Espacios**, v. 38, n. 27, 2017. ISSN: 0798-1015.

YANG, Chun; HE, Canfei. Transformation of China's 'World Factory': Production Relocation and Export Evolution of the Electronics Firms. **Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie**, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/tesg.12222>. Acesso: 8 mar. 2021.

YIN, Robert. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZAAK SARAIVA, Illyushin; BUTZEN, Eduardo; MOREJON, Camilo Freddy Mendoza. Educação Empreendedora na Base da Inovação: análise de um Case de sucesso no empreendedorismo catarinense de base universitária. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 12, n. 5, p. 1231. 2019. DOI: <https://doi.org/10.9771/cp.v12i5.32188>.

ZAAK SARAIVA, Illyushin; MOREJON, Camilo Freddy Mendoza. Concentração Industrial, Inovação Tecnológica e Economia do Conhecimento: Caracterizando o Arranjo Produtivo Eletrometalomecânico de Luzerna. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35407.30888/2>.

ZAAK SARAIVA, Illyushin. **Prospecção do Sistema Econômico e Incorporação da Estratégia da Inovação para o Desenvolvimento Territorial: o Caso do Município de Luzerna, SC**. 2020. 346f. Dissertação (Mestrado Profnrit) – Unicentro-PR. Guarapuava, 2020.

Sobre os Autores

Illyushin Zaak Saraiva

E-mail: illyushin.saraiva@ifc.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8818-8084>

Doutor em Psicologia Social pela UK em 2023.

Endereço profissional: Instituto Federal Catarinense, Câmpus Luzerna, Rua Vigário Frei João, n. 550, Luzerna, SC. CEP: 89609-000.

Mario Wolfart Jr.

E-mail: mario.wolfart@ifc.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0229-1588>

Doutor em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pela UFRGS em 2002.

Endereço profissional: Instituto Federal Catarinense, Câmpus Luzerna, Rua Vigário Frei João, n. 550, Luzerna, SC. CEP: 89609-000.

Eduardo Butzen

E-mail: eduardo.butzen@ifc.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9225-3117>

Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação pela Unicentro, PR, em 2022.

Endereço profissional: Instituto Federal Catarinense, Câmpus Luzerna, Rua Vigário Frei João, n. 550, Luzerna, SC. CEP: 89609-000.

Ricardo Antonello

E-mail: ricardo.antonello@ifc.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8471-5923>

Mestre em Ciência da Computação pela UFSC em 2010.

Endereço profissional: Instituto Federal Catarinense, Câmpus Luzerna, Rua Vigário Frei João, n. 550, Luzerna, SC. CEP: 89609-000.