

Indicadores de desempenho de incubadoras de empresas: resultados da aplicação de um modelo paramétrico*

Performance Indicators of Business Incubators: Results from the Application of a Parametric Model

Beatriz Leal de Carvalho

Universidade Federal de São Carlos

beatrizleal@estudante.ufscar.br

Hellen Cristina Rubini Teixeira pizzonia

Universidade Federal de São Carlos

hellencristi@gmail.com

Sergio Azevedo Fonseca

Universidade Federal de São Carlos

sergio.fonseca@unesp.br

RESUMO: O artigo tem como objeto de abordagem um modelo paramétrico idealizado para oferecer suporte a processos de avaliação do desempenho e de apoio à gestão de incubadoras de empresas, com maior foco nas ditas incubadoras tecnológicas. Para tratar, de início, da importância das incubadoras tecnológicas, o que justificaria a própria concepção do modelo sob foco, recorreu-se à literatura sobre empreendedorismo, inovação e desenvolvimento econômico, destacando o papel das micro e pequenas empresas (MPes), especialmente no contexto brasileiro. Passo seguinte, e aí já como trajetória metodológica para buscar testar a validade e a aplicabilidade do modelo em pauta, realizou-se um estudo de caso duplo, conduzido por abordagem qualitativa, com propósitos exploratório e brevemente descritivo, tendo os dados sido coletados por meio de questionários aplicados junto a gestores de duas incubadoras no Estado de São Paulo, a Incubadora de Araraquara e a de Rio Claro. Os resultados revelaram, em primeiro lugar, que a complexidade de um ambiente de apoio ao empreendedorismo, como é o caso das incubadoras tecnológicas, demanda múltiplos critérios para avaliar seu desempenho; em segundo lugar, que o modelo utilizado oferece métricas apropriadas para enfrentar esse desafio; em terceiro lugar, com apoio nos casos estudados, que o modelo possui aplicabilidade.

Palavras-chave: Empreendedorismo. Micro e Pequenas Empresas. Avaliação. Triple Bottom Line. Indicadores.

ABSTRACT: The article focuses on a parametric model designed to support performance evaluation and management processes of business incubators, with a particular emphasis on technology-based incubators. To initially address the importance of technology incubators — which justifies the very conception of the proposed model — the study draws upon literature on entrepreneurship, innovation, and economic development, highlighting the role of micro and small enterprises (MSEs), especially in the Brazilian context. As a next step, and as part of the methodological approach to test the model's validity and applicability, a dual case study was conducted using a qualitative approach, with exploratory and briefly descriptive purposes. Data were collected through questionnaires administered to managers of two incubators in the State of São Paulo: the Araraquara Incubator and the Rio Claro Incubator. The results revealed, first,

* Recebido em 27 de julho de 2023, aprovado em 10 de setembro de 2024, publicado em 17 de junho de 2025.

that the complexity of an entrepreneurship support environment — as is the case with technology incubators — requires multiple criteria for evaluating performance; second, that the model provides appropriate metrics to meet this challenge; and third, based on the studied cases, that the model is applicable.

Keywords: Entrepreneurship. Micro and Small Enterprises. Evaluation. Triple Bottom Line. Indicators.

1. Introdução

Até os anos 60, o crescimento econômico era visto como objetivo principal dos países para melhorar a qualidade de vida. Como lembram Hisrich e Peters (2004) e Filion (1999) Richard Cantillon e Jean-Baptiste Say defenderam o empreendedorismo como chave para o crescimento econômico no século XIX, Cantillon, precursor do capitalista de risco, focando em oportunidades de negócios e gestão, enquanto Say abordava o papel do empreendedor na organização da produção. Na década de 30, Schumpeter associou o empreendedorismo à inovação, substituindo a ideia de "crescimento" por "desenvolvimento" econômico (Schumpeter, 1978, p. 63), e destacou seu papel essencial para o mesmo (Schumpeter, 1983). Miller (1983) também contribuiu ao mostrar a importância da inovação e do risco no empreendedorismo.

A presença do risco, associado a outras barreiras e dificuldades inerentes ao empreendedorismo, demanda a concepção de estratégias capazes de contribuir para a superação, ao menos em parte, do risco e das barreiras, como mostram Shahbaz et al. (2024). Hisrich e Peters (2004) já apontavam, vinte anos antes, a complexidade do empreendedorismo, com 70% de fracassos globais, impondo dificuldades para as micro e pequenas empresas (MPEs) e demandando medidas para sua sobrevivência e desenvolvimento. Entre essas medidas têm lugar as incubadoras de empresas, idealizadas como ambientes capazes de contribuir para a superação, ao menos em parte, dessas dificuldades (Hussain & Barman, 2024).

No Brasil, a partir dos anos 80 do século passado, as incubadoras passaram a ganhar impulso com a criação da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores, a ANPROTEC, criada em 1987 (Almeida, 2011). Em seu site institucional, a ANPROTEC (Associação, 2005) afirma que a incubação melhora a sobrevivência e o desempenho das empresas. Vários estudos (Carmo & Rangel, 2020; Moura et al., 2023; Soetanto & Geenhuizen, 2007; Serra et al., 2011; Almeida et al., 2011; Anprotec, 2012; Pastre & Vedovatto, 2014) identificam fatores que contribuem para o sucesso das incubadoras, mas não superam os desafios de medir a qualidade dos serviços.

A ANPROTEC, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE chegaram a criar um modelo denominado Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos – CERNE, voltado para a promoção de melhorias no desempenho de incubadoras (Silva et al., 2016). Os mesmos autores (Silva et al., 2016) apontam que avaliar uma incubadora requer um sistema abrangente de indicadores de desempenho e metodologias para mensurar a performance das empresas incubadas. Trata-se de modelo que, contudo, ao ter como objeto central de abordagem o desempenho das empresas assistidas pelas incubadoras, deixa em segundo plano o desempenho da incubadora propriamente dita, enquanto unidade organizacional com vida própria.

Esse é o contexto epistêmico no qual se insere este artigo, que visa testar a validade e a aplicabilidade de um modelo paramétrico, idealizado para oferecer apoio a sistêmicas de avaliação do desempenho e a processos de gestão de incubadoras, se valendo das dimensões econômica, social e ambiental, tal como preconiza a concepção do Triple Bottom Line – TBL (Elkington, 1997). Para alcançar a esse objetivo, de testar a validade e a aplicabilidade, o artigo buscará responder à seguinte questão condutora: quais as virtudes e fragilidades de um modelo

paramétrico de avaliação do desempenho de incubadoras?

O artigo está dividido em cinco seções: esta introdutória, a segunda, contendo breve revisão da literatura, a terceira focando na metodologia de avaliação, a quarta, contendo os resultados e análise, a última com as considerações finais.

2. Incubadoras e empreendedorismo

A concepção de um novo paradigma tecnológico a partir do século XX, como mostra o clássico estudo de Freeman e Perez (1988), e a subsequente emergência do paradigma científico nos anos 80, alteraram a estrutura econômica, social, ambiental e política das sociedades, transformando a geografia das atividades econômicas em nível global e local (Velho, 2011). A concentração de atividades de pesquisa e desenvolvimento em locais privilegiados gerou o desafio de ampliar a produtividade nas localidades não situadas nos centros científicos e tecnológicos, o que demanda uma combinação de fatores tais como: i) presença de instituições de ensino orientadas para a pesquisa, ii) centros de pesquisa governamentais e privados, iii) capital de risco, iv) força de trabalho qualificada, v) relações sociais entre os agentes no espaço, vi) transporte, vii) comunicação, entre outros (Barquette, 2002).

Para enfrentar a esse desafio surge, ao final da década de 40 do século XX, na Universidade de Stanford, a concepção de incubadora, como ninho daquilo que passaria a ser conhecido como o Vale do Silício (Dornelas, 2004). Já no Brasil, essa trajetória tem início na década de 80 daquele século, com o surgimento da primeira incubadora brasileira na cidade de São Carlos-SP em 1984 (Medeiros & Atas, 1996; Dornelas, 2004). Segundo a ANPROTEC (2006), foi somente a partir da década de 1990, que se instaurou a ideia de que as empresas brasileiras precisariam ser mais competitivas para se inserirem na economia internacional, o que veio a estimular a capacidade de inovação tecnológica e a disseminar o conceito de parques científicos e de incubadoras de empresas (Ribeiro & Nagano, 2023).

Desde então vêm se disseminando percepções quanto à necessidade de formulação e implementação de políticas públicas que ofereçam apoio aos pequenos negócios, focando na inovação e no empreendedorismo (Iacono *et al.*, 2011; Alves, 2021; Mühl & Lacerda, 2023; Dias, 2011; Barba-Sánchez & Atienza-Sahuquillo, 2012; Ghani, Kerr & O'Connell, 2011; Halabí & Lussier, 2014; Obaji & Olugu, 2014; Poschke, 2013; Román, Congregado & Millán, 2013; Slonimczyk & Gimpelson, 2015; Williams & Nadin, 2012). Barbosa *et al.* (2017) apontam as principais medidas governamentais de apoio ao empreendedorismo e inovação junto aos pequenos negócios e destacam que as “incubadoras de empresas apresentam papel relevante na disseminação da cultura empreendedora e no fortalecimento gerencial das empresas assistidas” (Barbosa *et al.*, 2017, p. 59).

Nesse contexto a incubação de empresas passa a ganhar destaque no suporte às micro e pequenas empresas (Silva *et al.*, 2021). De acordo com Fonseca (2015), as incubadoras oferecem oportunidades para que os empreendimentos abrigados alcancem índices de desempenho superiores às empresas não incubadas, pois “facilitam o processo de criação bem-sucedida de novas pequenas empresas, provendo uma ampla e integrada gama de serviços”. Para o mesmo autor, eram predominantes, quando de sua pesquisa, três categorias de incubadoras: i) as vinculadas a universidades, com atividades focadas na promoção de pesquisas e no desenvolvimento de tecnologias; ii) as de negócios, sobretudo de orientação regional, também conhecidas como tradicionais; iii) as mistas (Fonseca, 2015).

Apesar da importância das incubadoras enquanto instrumentos de políticas públicas, gerando impactos em nível econômico, social e ambiental, Fonseca (2010) aponta que, embora tenha havido “intenso aumento dos investimentos públicos – diretos e indiretos e oriundos de todas as esferas de governo – em incubadoras, de empresas e de empreendimentos populares” existe também limitação e precariedade dos “instrumentos de avaliação e de acompanhamento do desempenho das mais de 500 incubadoras, de todos os tipos, existentes no país” (Fonseca,

2010, p. 5). Um estudo realizado em 2021 pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI revelou a necessidade de consolidar “políticas públicas que são convergentes, em todos os aspectos, para que o ambiente de negócios e novas oportunidades possam, cada vez mais, induzir positivamente para resultados impactantes para todos” (Faria et al., 2021, p. 1). Daí ser essencial o uso de instrumentos para avaliar o desempenho das incubadoras, especialmente para manter os investimentos na área, uma vez que o ambiente de operação das empresas está cada vez mais instável, em decorrência não apenas das crises internas no país, mas também como reflexo da instabilidade da economia mundial.

3. Metodologia

Para o alcance do objetivo proposto, de validar e testar a aplicabilidade do instrumento de avaliação de incubadoras, recorreu-se à estratégia metodológica compreendida como pesquisa qualitativa, descritiva e exploratória, delineada como estudo de caso comparado. Essa opção metodológica é apoiada em Yin (2001), quando o autor afirma que a principal característica dos estudos de casos é a objetivação de esclarecimentos acerca dos motivos para determinadas decisões, como foram implementadas e quais foram os resultados obtidos.

A coleta de dados, relativos aos indicadores e respectivas variáveis, junto às duas incubadoras que compuseram os casos selecionados para testar o modelo, foi realizada por meio de questionários aplicados junto às equipes gestoras das duas incubadoras. O detalhamento dos indicadores e variáveis vem discriminado na sequência.

Indicador 1 – Estratégia de ocupação

Variáveis: a) Existência de um plano estratégico da incubadora; b) Caráter da estratégia de ocupação; c) Roteiro de plano de negócios e modelo de edital; d) Mecanismos para o recrutamento; e) Procedimentos para seleção; f) Contrato/condições de ingresso e de permanência; g) Perfil preferencial de candidatos; h) Aderência entre o perfil dos candidatos ingressantes em relação ao previsto na estratégia; i) Índice médio de ocupação.

Indicador 2 – Capacidade de retenção

Variáveis: a) Porte da incubadora; b) Ambiente físico, compreendendo Planejamento do ambiente físico e Composição do ambiente físico; c) Instalações, equipamentos e mobiliário essenciais; d) Instalações, equipamentos e mobiliário complementares; e) Equipe de pessoal permanente; f) Serviços oferecidos, compreendendo Serviços internos mais frequentes, de baixa complexidade, Serviços internos menos frequentes, de maior complexidade, Informações e integração e Serviços oferecidos por parceiros externos; g) Custos de incubação; h) Índice de mortalidade das unidades durante o período de incubação; i) Índice de evasões.

Indicador 3 – Graduação

Variáveis: a) Rigor no cumprimento da cláusula contratual referente ao tempo de permanência; b) Índice de graduação; c) Tempo médio de incubação; d) Existência de medidas de apoio às unidades graduadas; e) Acompanhamento das unidades graduadas; f) Acompanhamento das unidades graduadas; g) Causas de mortalidades de unidades graduadas.

Indicador 4 - Sustentabilidade institucional

Variáveis: a) Grau de independência econômico-financeira da incubadora; b) Suporte institucional à gestão, compreendendo Regularidade das reuniões do Conselho e Regularidade das reuniões do Conselho; c) Atualização dos profissionais da incubadora.

Indicador 5 - Desempenho ambiental

Variáveis: a) Requisitos ambientais no projeto de infraestrutura da incubadora; b)

Condicionamento, para seleção de empresas, ao cumprimento de requisitos ambientais; c) Educação Ambiental; d) Gestão energética, compreendendo Iniciativas da incubadora e Iniciativas das unidades assistidas; e) Gestão de recursos hídricos; f) Gestão ambiental nas unidades; g) Unidades praticantes da gestão ambiental, compreendendo Unidades praticantes do controle da emissão de resíduos e efluentes, Unidades praticantes do controle da emissão de resíduos e efluentes e Unidades praticantes da gestão ambiental estratégica.

Indicador 6 – Inovações

Variáveis: a) Infraestrutura para a inovação; b) Competências internas de suporte à inovação; c) Complexidade das inovações, compreendendo Patamares de complexidade das inovações e Distribuição de proporções por graus de complexidade; d) Mecanismos de inovações, compreendendo Fontes de inovações e Distribuição de proporções por fontes; e) Proporções de unidades de negócio inovadoras; f) Iniciativas da incubadora para as inovações; g) Participação da incubadora nas inovações, compreendendo Grau de dependência das inovações com relação aos apoios da incubadora e Distribuição de proporções por graus de dependência; h) Parcerias para as inovações.

Indicador 7 – Desempenho sociocultural

Variáveis: a) Geração de postos de trabalho; b) Qualificação do trabalho, compreendendo Profundidade das atividades de qualificação e Frequência das atividades de T & D; c) Condições de trabalho; d) Condições de trabalho; e) Relações com a comunidade externa; f) Oferta de postos de trabalho a grupos vulneráveis e com deficiência, compreendendo Intensidade dos esforços e Amplitude das iniciativas.

Indicador 8 – Desempenho econômico

Variáveis: a) Evolução do faturamento; b) Evolução da formalização; c) Evolução da geração de renda; d) Ampliação da arrecadação tributária; e) Vendas fora do município, compreendendo Proporção das vendas fora do município e Proporções das unidades vinculadas à incubadora que realizam vendas fora do município.

Indicador 9 - Desempenho político-institucional

Variáveis: a) Apoio institucional à micro e pequena empresa e a empreendimentos da economia solidária; b) Fortalecimento das instituições apoiadoras.

Cada indicador apresenta valores calculados para as respectivas variáveis com base em escalas likert de cinco pontos, individualizadas e particulares para cada variável. Ao final, aplica-se a expressão integradora (somatória) de todas os indicadores de avaliação, onde DI (Desempenho da Incubadora) expressa o padrão de desempenho da incubadora avaliada, medido por valores entre 1,0 – pior desempenho, e 5,0 –melhor desempenho, conforme as fórmulas (Fonseca, 2010).

$$DI = \sqrt[9]{I_1 * I_2 * I_3 * I_4 * I_5 * \beta I_6 * \beta I_7 * \beta I_8 * \beta I_9}$$

Ou

$$DI = \frac{(I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + \beta I_6 + \beta I_7 + \beta I_8 + \beta I_9)}{9}$$

Segundo Fonseca (2010, p. 81), a ideia da expressão integradora é “refletir o padrão global de desempenho de cada incubadora avaliada”, considerando também “os ajustes

tipológicos propiciados pelos diferentes valores que irão assumir os parâmetros de ponderação”.

Tendo como referência metodológica e analítica esse modelo, os dados foram coletados por meio de questionário, aplicado com os gestores das duas incubadoras e posteriormente tabulados. A próxima seção contempla os resultados e respectivas análises.

4. Resultados e discussão

Com vistas ao alcance do segundo dos objetivos específicos da pesquisa, o de apurar a aplicabilidade do modelo, buscou-se estabelecer um comparativo entre os desempenhos das incubadoras de Araraquara e Rio Claro, com base nos indicadores e variáveis do modelo.

A Incubadora de Araraquara, fundada em 1996 pela Lei Municipal nº4.650, é resultado de uma parceria então firmada entre a Prefeitura, a delegacia local do Centro das Indústrias no Estado de São Paulo – CIESP e a delegacia local do Sebrae-SP. Em sua formação original foi qualificada como incubadora mista, com 14 empreendimentos residentes. Entre 1997 e 2011 foi gerida pelo próprio CIESP. A partir de 2012 a gestão passou à responsabilidade da Faculdade de Ciências e Letras da UNESP/Araraquara.

A incubadora de Rio Claro, criada pela Lei Municipal Nº 2.597 de 1993, começou com um contrato com o CIESP para um Núcleo de Iniciação e Desenvolvimento Organizacional (NIDO). Em 2011, a administração foi transferida para a Associação Comercial e Industrial de Rio claro – ACIRC, em parceria com a Prefeitura, e possuía 15 unidades incubadas quando da coleta dos dados para esta pesquisa.

A pesquisa apurou que as incubadoras buscam forçar as unidades incubadas a se assemelhem, seguindo o conceito de "isomorfismo" de Hawley (1968). Os resultados são apresentados em tabelas com valores de 1 a 5, representando desempenho de baixo (1) a alto (5), conforme a tabela 1.

Tabela 1. Resultados do indicador de estratégia de ocupação

	Incubadora de Araraquara	Incubadora de Rio Claro
Indicador de Estratégia de Ocupação	4,67	4,11
1. Existência de um plano estratégico da incubadora	5	5
2. Caráter da estratégia de ocupação	5	4
3. Roteiro de plano de negócios e modelo de edital	2	4
4. Mecanismos para o recrutamento	5	1
5. Procedimentos para seleção	5	4
6. Contrato/condições de ingresso e de permanência	5	5
7. Perfil preferencial de candidatos	5	4
8. Aderência entre o perfil dos candidatos ingressantes em relação ao previsto na estratégia	5	5
9. Índice médio de ocupação	5	5

Fonte: elaboração própria

O primeiro indicador avalia a estratégia da incubadora para seleção e apoio a empreendimentos e atividades prioritárias.

A primeira variável analisa a existência e a qualidade do plano estratégico. Ambas as incubadoras têm planos completos. A segunda variável verifica a clareza da estratégia.

Araraquara atende todos os requisitos, enquanto Rio Claro possui uma estratégia genérica, mas delimita perfis de candidatos.

A terceira variável avalia o plano de negócios da incubadora. Araraquara tem um plano genérico e aberto, resultando em menor homogeneidade, enquanto Rio Claro tem um plano restrito e direcionado, com melhor desempenho.

A quarta variável trata dos mecanismos de recrutamento. Araraquara usa instrumentos efetivos, no formato de editais de chamadas, enquanto Rio Claro não possui tais instrumentos.

A quinta variável examina os procedimentos de seleção das unidades assistidas. Araraquara adota critérios apoiados na análise de planos de negócio no formato de canvas, remetendo as decisões para o conselho da incubadora. Já em Rio Claro, esses procedimentos estão mais concentrados nas mãos do gerente.

A sexta variável avalia a qualidade dos contratos e regimentos internos. Ambas as incubadoras têm contratos e regimentos bem elaborados e atualizados, resultando em alto desempenho.

A sétima variável sugere que incubadoras devam procurar selecionar empreendimentos afinados com seus respectivos perfis. Araraquara mostrou alta aderência a esse padrão de priorização, ao passo que Rio Claro não se atem tanto a essa delimitação de perfil.

Na oitava variável, ambas as incubadoras têm mais de 81% dos candidatos dentro do perfil preferencial, mostrando efetividade nos processos de seleção.

A última variável, sobre a ocupação dos módulos, também apresenta alto desempenho, com mais de 81% dos módulos ocupados.

A tabela 2 avalia a capacidade da incubadora em reter os empreendimentos assistidos ou, em outras palavras, o potencial das mesmas em evitar evasões e mortalidades.

Tabela 2 - Resultados do indicador de retenção

	Incubadora de Araraquara	Incubadora de Rio Claro
Indicador de Retenção	3,64	2,30
1. Porte da incubadora	0,25	0,25
2. Ambiente físico	5	3,46
3. Instalações, equipamentos e mobiliário essenciais	5	3
4. Instalações, equipamentos e mobiliário complementares	0,75	0,75
5. Equipe de pessoal permanente	4	3
6. Serviços oferecidos	2,34	2,21
7. Custos de incubação	4	4
8. Índice de mortalidade das unidades, durante o período de incubação	4	1
9. Índice de evasões	4	1

Fonte: elaboração própria

O indicador de retenção avalia o apoio oferecido às unidades vinculadas, incluindo infraestrutura e serviços.

A primeira variável considera o porte da incubadora, ponderando a avaliação conforme a quantidade de módulos.

A segunda variável analisa o ambiente físico. Ambas as incubadoras têm boa infraestrutura: Araraquara tem todos os componentes necessários, exceto espaço para

showroom e laboratório; em Rio Claro faltam cinco componentes, projeto de luminosidade, conforto térmico, sala de telefonia, laboratório e área de recepção.

A terceira variável verifica a oferta de instalações elétricas, hidráulicas e equipamentos. Araraquara oferece tudo completo, enquanto Rio Claro oferece parcialmente.

A quarta variável avalia instalações e equipamentos complementares. Ambas têm 50% dos itens, resultando em desempenho médio.

A quinta variável analisa a equipe permanente. Araraquara tem equipe com pequenas limitações, exceto o gerente. Rio Claro tem equipe parcial e incompleta, exceto o gerente.

Na sexta variável, os serviços internos são semelhantes nas duas incubadoras, oferecendo apoio administrativo, contábil-financeiro, vigilância e segurança, mas não telefonia nem serviços externos. Ambas têm desempenho médio baixo em serviços complexos, e Araraquara realiza reuniões mensais, enquanto Rio Claro realiza trimestrais. Araraquara oferece metade dos serviços externos relacionados, e Rio Claro três dos oito serviços.

A sétima variável analisa custos de incubação. Araraquara tem política de cobrança rígida, justa e flexível, com alto desempenho. Rio Claro tem política com médio alto desempenho, menos flexível e sem escalonamento de reajustes.

A oitava variável avalia a mortalidade das unidades, com desempenho médio alto (11% a 20% de mortalidade). A última variável, sobre evasão, também tem desempenho médio alto (11% a 20% de evasão).

A tabela 3 contempla as atividades voltadas à promoção da graduação dos empreendimentos incubados.

Tabela 3 - Resultados do indicador de graduação

	Incubadora de Araraquara	Incubadora de Rio Claro
Indicador de Graduação	3,14	2,71
1. Rigor no cumprimento da cláusula contratual referente ao tempo de permanência	2	5
2. Índice de graduação	4	3
3. Tempo médio de incubação	1	1
4. Existência de medidas de apoio às unidades graduadas	1	1
5. Acompanhamento das unidades graduadas	4	2
6. Índice de sobrevivência das unidades graduadas	5	3
7. Causas de mortalidades de unidades graduadas	5	4

Fonte: elaboração própria

O indicador de graduação avalia a capacidade da incubadora em graduar unidades no prazo contratualmente fixado e garantir sua sobrevivência pós-incubação (Fonseca, 2010).

A primeira variável analisa o cumprimento da cláusula contratual sobre o tempo de permanência. Araraquara, com desempenho médio baixo, negocia prorrogações caso a caso, enquanto Rio Claro, com alto desempenho, é rígida e não oferece prorrogações.

A segunda variável verifica o percentual de unidades graduadas: Araraquara graduou 100% (alto desempenho) e Rio Claro graduou 61% a 80% (médio desempenho).

A terceira variável considera o tempo de incubação. Ambas as incubadoras reportaram períodos acima de 48 meses, resultando em baixo desempenho. Aqui cabe a ressalva de que o período abrangido pela coleta de dados incluiu os anos de vigência da pandemia do COVID-19, o que pode ter distorcido esse resultado.

A quarta variável analisa o apoio às unidades graduadas. Araraquara apresentou apenas um item de onze (cursos e treinamentos), com baixo desempenho.

A quinta variável avalia a qualidade das informações sobre unidades graduadas. Araraquara, com médio alto desempenho, mantém um banco de dados completo e atualizado mensalmente, enquanto Rio Claro, com médio baixo desempenho, tem informações esparsas e esporádicas.

A sexta variável analisa a sobrevivência das unidades graduadas: Araraquara tem mais de 81% (alto desempenho) e Rio Claro tem 41% a 60% (médio desempenho).

A sétima variável examina a relação da incubadora com a mortalidade das unidades assistidas. Araraquara, com médio baixo desempenho, tem pouca relação com mortalidade, enquanto Rio Claro, com médio a alto desempenho, identifica e corrige fatores durante a incubação que podem afetar a mortalidade pós-incubação.

A tabela 4 compreende fatores relacionados à capacidade das incubadoras em se manterem ativas, contando com seus próprios recursos.

Tabela 4 - Resultados do indicador de sustentabilidade institucional

	Incubadora de Araraquara	Incubadora de Rio Claro
Indicador de sustentabilidade institucional	4,39	4,62
1. Grau de independência econômico-financeira da incubadora	5	5
2. Suporte institucional à gestão	3,16	3,87
3. Atualização dos profissionais da incubadora	5	5

Fonte: elaboração própria

O indicador de sustentabilidade institucional avalia a capacidade de sobrevivência da incubadora a longo prazo, com três variáveis.

A primeira variável analisa a independência econômico-financeira. Ambas as incubadoras têm entre 81% a 100% de independência, com alta avaliação.

A segunda variável avalia a participação dos representantes nas reuniões do conselho. Araraquara tem desempenho médio baixo com reuniões semestrais e participação de 81% a 100%; Rio Claro tem alto desempenho com reuniões mensais e participação de 41% a 60%.

A terceira variável considera as atividades permanentes de treinamento e desenvolvimento. Ambas têm alto desempenho, com Araraquara realizando mensalmente e Rio Claro a cada 1 a 6 meses.

Na tabela 5 são considerados quesitos passíveis de serem qualificados como correspondentes à adoção de medidas e práticas que levem em conta fatores ambientais na gestão da incubadora.

Tabela 5 - Resultados do indicador de sustentabilidade ambiental

	Incubadora de Araraquara	Incubadora de Rio Claro
Indicador de sustentabilidade institucional	3,14	2,23
1. Requisitos ambientais no projeto de infraestrutura da incubadora	2	2
2. Condicionamento ao cumprimento de requisitos ambientais pelas empresas (para seleção)	2	1
3. Educação Ambiental	4	3
4. Gestão energética	3,46	3

5. Gestão de recursos hídricos	3	3
6. Gestão ambiental nas unidades	5	2
7. Unidades praticantes da gestão ambiental	2,5	1,59

Fonte: elaboração própria

O indicador sobre sensibilidade e comprometimento ambiental inclui sete variáveis. A primeira verifica os requisitos arquitetônicos, com ambas apresentando desempenho médio baixo.

A segunda variável analisa a inclusão dos requisitos em editais. Araraquara atende a um requisito, e Rio Claro nenhum, com médio baixo e baixo desempenho, respectivamente.

A terceira variável considera atividades de educação ambiental. Araraquara realiza ações mensalmente (médio alto desempenho) e Rio Claro, de 1 a 6 meses (médio desempenho).

A quarta variável avalia iniciativas de uso de energia. Araraquara tem médio alto desempenho com medidas abrangentes, enquanto Rio Claro tem médio desempenho com medidas parcialmente abrangentes. As unidades assistidas de ambas também têm médio desempenho com medidas internas e apoio da incubadora.

A quinta variável sobre gestão de recursos hídricos e manejo de efluentes mostra desempenho médio em ambas, com práticas parciais e medidas internas de economia.

O sexto indicador avalia o comprometimento com a gestão ambiental. Araraquara tem alto desempenho com ações permanentes e estratégias ambientais, ao passo que Rio Claro tem médio baixo desempenho, adotando medidas para conformidade ambiental.

A sétima variável analisa três fatores: i) controle de resíduos e efluentes, com Araraquara tendo alto desempenho (81% a 100%) e Rio Claro (61% a 80%); ii) prevenção de impactos ambientais, com Araraquara alto desempenho (81% a 100%) e Rio Claro, médio baixo (21% a 40%) e iii) gestão ambiental estratégica, com Araraquara alto desempenho (81% a 100%) e Rio Claro, médio baixo (21% a 40%).

Já a tabela 6 avalia a capacidade das incubadoras em promoverem a cultura da inovação e adotarem medidas de incentivo à inovação.

Tabela 6. Resultados do indicador de inovações

	Incubadora de Araraquara	Incubadora de Rio Claro
Indicador de inovações	3,99	1,84
1. Infraestrutura para a inovação	1	1
2. Competências internas de suporte à inovação	2	1
3. Complexidade das inovações	5	2
4. Mecanismos de inovações	4,47	1,73
5. Proporções de unidades de negócio inovadoras	5	1
6. Iniciativas da incubadora para as inovações	5	4
7. Participação da incubadora nas inovações	4,47	2
8. Parcerias para as inovações	5	2

Fonte: elaboração própria

De acordo com Fonseca (2010), o indicador de inovações avalia: a) a intensidade de inovações nas unidades assistidas; b) a tipologia das inovações; c) as contribuições das incubadoras para inovações. Araraquara obteve 3,99 e Rio Claro 1,88.

A primeira variável analisa a infraestrutura laboratorial, com baixo desempenho em ambas, pois nenhuma possui laboratório.

A segunda variável verifica a presença de pessoal técnico para apoio à inovação.

Araraquara tem um técnico (médio baixo desempenho) e Rio Claro não tem técnicos (baixo desempenho).

A terceira variável identifica a complexidade das inovações. Araraquara tem alto desempenho, com 81% a 100% de unidades oferecendo inovações inéditas. Rio Claro, com baixo desempenho, tem 20% das unidades com inovações já existentes no mercado.

A quarta variável analisa as fontes de inovação. Araraquara tem 61% a 80% das unidades com fontes P&D. Rio Claro usa principalmente empirismo, com até 20% das unidades.

A quinta variável considera o percentual de empresas que inovaram nos últimos 12 meses. Araraquara tem alto desempenho (81% a 100% de inovações), enquanto Rio Claro tem baixo desempenho (até 20%).

A sexta variável avalia o apoio a inovações e a intermediação com agentes externos. Araraquara tem alto desempenho, com proatividade e busca de recursos. Rio Claro, com médio alto desempenho, oferece apoio na elaboração de projetos e gestão de infraestrutura.

A sétima variável examina a dependência das inovações em relação ao apoio da incubadora. Ambas têm médio alto desempenho, com grande dependência e apoio crucial para inovação.

A última variável verifica a proximidade com instituições de pesquisa. Araraquara tem alto desempenho com integração institucional e proximidade física. Rio Claro tem baixo desempenho, com relacionamentos distantes e esporádicos.

A tabela 7 aborda o pilar social do TBL.

Tabela 7 - Resultados do indicador de desempenho sócio-cultural

	Incubadora de Araraquara	Incubadora de Rio Claro
Indicador de desempenho sócio-cultural	3,15	2,75
1. Geração de postos de trabalho	2	3
2. Qualificação do trabalho	5	5
3. Condições de trabalho	4	3
4. Relações com a comunidade externa	3	1
5. Oferta de postos de trabalho a grupos vulneráveis e com deficiência	1,73	1,73

Fonte: elaboração própria

O indicador de desempenho sociocultural avalia a contribuição das incubadoras para geração de postos de trabalho, qualificação do trabalho e relacionamentos com a comunidade.

Variável 1: Geração de postos de trabalho, em que Araraquara teve um aumento de 5% a 10% (médio baixo desempenho) e Rio Claro de 11% a 20% (médio desempenho).

Variável 2: Qualificação do trabalho - Ambas tiveram alto desempenho com treinamento amplo e regular.

Variável 3: Condições de trabalho - Araraquara tem seis dos dez itens necessários (médio alto desempenho) e Rio Claro tem cinco (médio desempenho).

Variável 4: Atividades com a comunidade externa - Araraquara teve um desempenho médio com duas a três atividades, enquanto Rio Claro teve baixo desempenho com até uma atividade esporádica.

Variável 5: Apoio a grupos vulneráveis. Ambas incubadoras tiveram médio desempenho com ações informais e adesão de até 20% das unidades a estímulos e apoio.

A tabela 8, focada na dimensão econômica, reflete as contribuições das incubadoras para o fortalecimento dos empreendimentos assistidos, com base em um conjunto de variáveis enquadráveis como microeconômicas.

Tabela 8 - Resultados do indicador de desempenho econômico

	Incubadora de Araraquara	Incubadora de Rio Claro
Indicador de desempenho econômico	4,40	4,09
1. Evolução do faturamento	5	5
2. Evolução da formalização	5	5
3. Evolução da geração de renda	5	3
4. Ampliação da arrecadação tributária	5	5
5. Vendas fora do município	2	2,44

Fonte: elaboração própria

O indicador de desempenho econômico avalia aumento no faturamento, renda e arrecadação tributária.

Variável 1: Crescimento do faturamento. Ambas tiveram alto desempenho (acima de 30%).

Variável 2: Formalização. Ambas obtiveram 100% de formalização nos primeiros seis meses.

Variável 3: Evolução das folhas de pagamento. Araraquara teve alto desempenho (acima de 30%) e Rio Claro médio (11% a 20%).

Variável 4: Crescimento da arrecadação tributária. Ambas tiveram alto desempenho (acima de 30%).

Variável 5: Vendas fora do município. Araraquara teve vendas externas de 21% a 40% (médio baixo desempenho) e Rio Claro de 41% a 60% (médio desempenho). Ambas tiveram médio baixo desempenho na porcentagem de unidades realizando vendas externas, entre 21% a 40%.

O indicador constante da tabela 9 busca refletir e avaliar as conexões institucionais externas das incubadoras, avaliação essa passível de ser considerada relevante, dado o caráter das incubadoras como instrumentos de políticas públicas.

Tabela 9 - Resultados do indicador de desempenho político-institucional

	Incubadora de Araraquara	Incubadora de Rio Claro
Indicador de desempenho político-institucional	5	4,50
1. Apoio institucional à micro e pequena empresa e a empreendimentos da economia solidária	5	5
2. Fortalecimento das instituições apoiadoras	5	4

Fonte: elaboração própria

O indicador político-institucional avalia a contribuição das incubadoras para objetivos estratégicos e fortalecimento das instituições parceiras.

A primeira variável analisa os impactos do projeto sobre políticas públicas locais. Ambas incubadoras têm alto desempenho, com políticas eficazes e contando com legislações locais. A segunda variável analisa a contribuição para o fortalecimento das instituições apoiadoras. Araraquara tem alto desempenho, com integração estratégica nas decisões de várias instituições. Rio Claro tem desempenho médio-alto, considerada importante por duas instituições.

4.1 Síntese dos resultados

O primeiro indicador do modelo avalia a estratégia de ocupação das incubadoras. Araraquara e Rio Claro tiveram alto desempenho, otimizando recursos e aumentando a retenção e a qualidade das empresas incubadas. A eficiência está relacionada à capacidade de planejar e ao uso de instrumentos adequados de controles, como contratos e regulamentos. Ambas incubadoras têm alto desempenho em planejamento, mas Araraquara teve baixo desempenho na variável três, dado o caráter genérico dos instrumentos, e Rio Claro apresentou baixo desempenho na profissionalização de recrutamento.

O segundo indicador, de retenção, avalia a capacidade da incubadora em reter unidades com base na qualidade e diversidade dos apoios oferecidos. Ambas tiveram desempenho médio, influenciado pela infraestrutura, serviços, e coordenação da incubadora. A pluralidade de coordenação assegura eficiência dinâmica. A evasão e mortalidade das unidades apresentaram desempenho médio-alto.

O terceiro indicador verifica a capacidade da incubadora em assegurar a graduação das unidades dentro do prazo contratual. Araraquara tem médio-baixo desempenho em flexibilidade de prazos, enquanto Rio Claro tem alto desempenho com política rígida. Ambas têm tempos de incubação acima de 48 meses e não oferecem apoio pós-incubação. A falta de acompanhamento efetivo na Rio Claro reduz a influência nas unidades graduadas.

O quarto indicador, de sustentabilidade institucional, mede o suporte da gestão das incubadoras. Rio Claro teve melhor desempenho, evidenciando efetividade e necessidade de um conselho e sustentabilidade financeira. O indicador ambiental mostra que Araraquara tem desempenho médio e Rio Claro médio-baixo, com Araraquara mostrando esforços em sustentabilidade ambiental.

O indicador de inovação revelou baixo desempenho para Rio Claro, apesar dos esforços, e médio para Araraquara, que não possui laboratório. No indicador sociocultural, Araraquara teve desempenho médio e Rio Claro baixo-médio, com ambos usando recomendações informais para criar postos de trabalho para grupos vulneráveis.

A competitividade e aumento de faturamento são objetivos das incubadoras, refletidos em alto desempenho para ambas. A dimensão político-social teve melhor desempenho em Araraquara e bom em Rio Claro, refletindo impacto positivo em micro e pequenas empresas e empreendimentos solidários.

A síntese visual dos resultados de cada indicador vem estampada na tabela 10.

Tabela 10 - Resultados gerais dos indicadores

	Incubadora de Araraquara	Incubadora de Rio Claro
Indicador de estratégia de ocupação	4,67	4,11
Indicador de retenção	3,64	2,30
Indicador de graduação	3,14	2,71
Indicador de sustentabilidade institucional	4,39	4,62
Indicador de sustentabilidade ambiental	3,14	2,23
Indicador de inovações	3,99	1,84
Indicador de desempenho sócio-cultural	3,15	2,75
Indicador de desempenho econômico	4,40	4,09
Indicador de desempenho político-institucional	5	4,50

Fonte: elaboração própria

Um indicativo passível de ser extraído dos resultados estampados nas tabelas é o de que o modelo tenha fornecido subsídios para apurar quantitativamente patamares de desempenho das incubadoras integrantes dos casos estudados e, conseqüentemente, fornecido parâmetros para o estabelecimento de padrões comparativos entre diferentes incubadoras. Trata-se de indicativo que supostamente revela o potencial do modelo alcançar seus propósitos, quais sejam os de apurar componentes de fragilidades e de êxitos no desempenho e na gestão de incubadoras, identificando particularidades de cada processo e atividade de gestão, além de elementos que merecem atenção.

Extraíndo contribuições dos dois casos estudados, observou-se que, diante do que fosse possível esperar diante dos históricos das duas incubadoras, a de Araraquara confirmou, pelos resultados quantitativos do modelo, um patamar de desempenho superior à de Rio Claro, convergindo com as expectativas preliminares, prévias à coleta e análise dos dados. Trata-se de resultado que vem a reforçar a possibilidade de validar e reconhecer a aplicabilidade do modelo para o fim a que foi concebido. As aludidas expectativas podem ser atribuídas não só ao maior acúmulo de experiência (sobretudo pelo tempo de atividade) da Incubadora de Araraquara, como também ao fato da equipe de gestão da mesma permanecer atuante há mais de 13 anos, sem haver sofrido significativas mudanças em sua composição ao longo desse período.

5. Considerações finais

A título de considerações finais, algumas observações e ponderações merecem destaque.

A primeira, referente à ausência do estabelecimento de diálogos entre os resultados e a literatura consultada. Justifica essa observação o fato de não terem sido encontradas, em literatura nacional ou internacional, referências a modelos equivalentes ou similares, passíveis de oferecerem suportes analíticos ou comparativos. Exceção pode ser atribuída ao modelo CERNE que, contudo, como retro mencionado, está mais direcionado à avaliação do desempenho dos empreendimentos assistidos do que às incubadoras propriamente ditas.

A segunda, concernente ao próprio caráter da pesquisa que, como exploratória, deve ter seus resultados considerados adstritos ao objeto sob foco, no caso o modelo, e aos correspondentes auxiliares analíticos, no caso as duas incubadoras abordadas.

A terceira, remetendo à questão de pesquisa e ao correspondente objetivo. Sugere-se aqui que, considerando o método adotado, a metodologia aplicada e os resultados obtidos, a questão formulada tenha sido satisfatoriamente respondida, posto que a pesquisa logrou identificar virtudes e fragilidades do modelo, reconhecendo-o como válido e factível de ser aplicado aos fins a que se propugna.

A quarta, reconhecendo as limitações do teste realizado, posto que limitado a dois casos estudados, reconhecimento agravado pelo fato de serem duas incubadoras de perfis bastante similares e situadas em território de grande proximidade geográfica, em municípios de perfis também similares. Resultaria daí, como sugestão para pesquisas futuras, a sua replicação, junto a um maior número de incubadoras, preferencialmente com perfis diferenciados.

Conclui-se, por fim, que o modelo, conquanto possa demandar possíveis e potenciais revisões com vistas ao aperfeiçoamento e atualização dos indicadores e variáveis, mostrou-se promissor nas análises das dimensões econômica, social e ambiental das incubadoras. Aplicado em larga escala, pode melhorar incubadoras e empresas locais, fortalecer incentivos públicos às MPEs e promover parcerias com universidades, impactando positivamente projetos de extensão e o desempenho dos envolvidos.

6. Referências

ALMEIDA, M.; BORIN, E.; ÁLVAREZ, C. M.; TERRA, B.; BLANCHETTI, T. Analysis of

the Rio de Janeiro State Incubator Network (ReINC): characteristics and influence on the organization and sustainability of incubators. **Interciencia**, v. 36, n. 3, pp. 171-177, 2011.

ALVES, G. P. L. **O estudo das políticas públicas para fomento ao empreendedorismo e à inovação no município de Itajubá-MG**. Itajubá: Universidade Federal de Itajubá, 2021 – Dissertação de Mestrado.

ASSOCIAÇÃO Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores - ANPROTEC. **Panorama 2005**. Brasília: ANPROTEC, 2005.

ASSOCIAÇÃO Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores - ANPROTEC. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estudo, análise e proposições sobre as incubadoras de empresas no Brasil**: relatório técnico. Brasília: ANPROTEC, 2012.

BARBOZA, R. A. B.; FONSECA, S. A.; RAMALHEIRO, G. C. de F. O papel das políticas públicas para potencializar a inovação em pequenas empresas de base tradicional. **REGE – Revista de Gestão**, 24(1), pp. 58-71, 2017.

BARQUETTE, S. Fatores de localização de incubadoras e empreendimentos de alta tecnologia. **Revista de Administração de Empresas**, v. 42, n. 3, 2002.

CARMO, J. P.; RANGEL, R. C. Fatores críticos de sucesso na rede de incubação do IFES. **International Journal of Innovation – IJI**, 8(2), pp. 150-175, 2020.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**: Transformando Ideias em Negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

ELKINGTON, J. **Cannibals with forks**: the triple bottom line of 21st century business. Oxford: Capstone. 1997.

FARIA, A. F. de; BATTISTI, A. C. de; SEDIYAMA, J. A. S.; ALVES, J. H.; SILVÉRIO, J. A. **Parques Tecnológicos do Brasil**. Viçosa, NTG/UFV, 2021.

FILION, L. J. Empreendedorismo: empreendedores e proprietários-gerentes de pequenos negócios. **Revista de Administração**, v. 34, n. 2, pp. 5-28, 1999.

FONSECA, S. A. Incubadoras como vetores para a promoção de tecnologias limpas em empreendimentos de pequeno porte: possibilidades e limites. **RAM - Revista de Administração Mackenzie** 2015, v. 16, n. 1, pp. 188-212, 2015.

FONSECA, S. A. Modelo para a avaliação do desempenho e o apoio à gestão de incubadoras. 2010. 113 f. **Tese (livre-docência)** - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araruama, 2010.

FREEMAN, C; PEREZ, C. **Structural crisis of adjustment**: business cycles and investment behavior. In: DOSI, G. et al. (Editors). *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publisher, 1988.

HAWLEY, A. Human Ecology. **International Encyclopedia of the Social Sciences**. New York: Macmillan, 1968.

HISRICH, R.; PETERS, M. **Empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookmann, 2004. 592 p.

HUSSAIN, J; BARMAN, H. Start-up development issues in business incubators. **International Journal of Management and Enterprise Development**, v. 23, i. 2, pp. 94-116, 2024.

KHAN, S.; FATMA, N.; ALI, S. S.; DHAMIJA, A.; NAQVI, D. Analysing the barriers of strategic entrepreneurship: a DEMATEL approach. **Sustainability**, v.16, 2024.

MEDEIROS, J. A., ATAS, L. **Condomínios e incubadoras de empresas: guia das instituições de apoio**. Porto Alegre: Sebrae/RS, 1996.

MILLER, D. The correlates of entrepreneurship in three types of firms. **Management Science**, 29(7), pp. 770-791, 1983.

MOURA, R. A. S.; MIRANDA, A. L. B. B.; SILVA, P. M. M.; VALDEVINO, R. Q. S.; SANTOS, S. I. A contribuição das incubadoras tecnológicas para o sucesso das empresas pós-incubação. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v.14, n.3, pp.68-78, 2023.

MÜHL, S. P. B.; LACERDA, R. T. de O. Proknov-C: da seleção de um portfólio de artigos à análise sistêmica sobre políticas públicas e incentivos fiscais voltados à inovação e ao empreendedorismo. **Revista REUNA**, v. 28, n. 2, pp. 84-103, 2023.

RIBEIRO, S. X.; NAGANO, M. S. On the relation between knowledge management and university-industry-government collaboration in Brazilian national institutes of science and technology. **VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems**, v. 53, i. 4, pp. 808-829, 2023.

SILVA ALMEIDA, R. I. da., SOARES PINTO, A. P., RIBEIRO HENRIQUES, R. H. O efeito da incubação no desempenho das empresas: um estudo comparativo na região do Centro de Portugal. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, 23 (1), pp.127-140, 2021.

SILVA, S. A.; BAÊTA, A. M. C.; OLIVEIRA, J. L. de. Por que analisar a gestão das incubadoras de empresas de base tecnológica sob a ótica da Resource-Based View? **REAd. Revista Eletrônica de Administração**, v. 22, n. 3, pp. 462-493, 2016.

VELHO, L. Conceitos de Ciência e a Política Científica, Tecnológica e de Inovação. **Sociologias**, ano 13, n. 26, pp. 128-153, 2011.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e método**. São Paulo: Bookman, 2001.