

Benchmarking de Programas de Pré-incubação e Incubação no Oeste do Paraná: Maturidade Organizacional e Práticas Gerenciais

Benchmarking of Pre-incubation and Incubation Programs in Western Paraná: Organizational Maturity and Management Practices

Cleiton Magno Westerich¹, Márcia Maria Barbosa da Costa², Claudio Alexandre de Souza³ e Eduardo Cesar Dechechi⁴

1. Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Tecnologias, Gestão e Sustentabilidade (PPGTGS), Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), *Campus Foz do Iguaçu*. 2. Mestranda no (PPGTGS), Unioeste, *Campus Foz do Iguaçu*. <https://orcid.org/0009-0007-6262-0036> 3. Pós-Doutor pela École des Sciences de la Gestion (ESG) Université du Québec à Montréal (UQAM). Professor Associado (Unioeste). Membro permanente do PPGTGS. <https://orcid.org/0000-0002-0369-1084> 4. Doutor Engenharia Química (UNICAMP). Especialista Gestão de Inovação em Empresas Internacionais (TECPAR) e Inovação no Setor Elétrico/Eletróbrás (UNICAMP). Professor Associado (Unioeste). Gestor de Inovação no SESI/FIEP, FRI-MESA Cooperativa Agroindustrial e Fundação Parque Tecnológico Itaipu (FPTI). <https://orcid.org/0000-0001-6563-5435>
cleiton.westerich@consolti.com.br e eduardo.dechechi@unioeste.br

Palavras-chave

Benchmarking gerencial
Ecossistemas de inovação
Gestão de inovação
Maturidade organizacional
Pré-incubação

Keywords

Managerial benchmarking
Innovation ecosystems.
Innovation management
Organizational maturity
Pre-incubation

Resumo:

Este estudo analisa os programas de pré-incubação e incubação dos quatro parques tecnológicos do Oeste do Paraná (Itaipu Parquetec, Fundetec, Biopark e Cientech). A pesquisa é qualitativa, descritiva e comparativa, baseada em entrevistas semiestruturadas com gestores e análise documental, seguindo a lógica de *benchmarking* gerencial em cinco dimensões: trajetória institucional, composição de equipes, processos de seleção, metodologias de acompanhamento e maturidade organizacional. Identificaram-se estratégias distintas para lidar com equipes enxutas e diferenças entre modelos de pré-incubação e incubação, além do dilema entre inclusão e foco temático. O condicionamento de incentivos a marcos de progresso emergiu como prática convergente. A progressão da certificação CERNE do nível 2 ao 4, revelou capacidades cumulativas em formalização de processos, articulação em rede, documentação institucional e inovação aberta. Por fim, avaliou-se a necessidade de propor conjunto de dimensões comparativas aplicáveis a outros contextos regionais e a noção de que práticas como o registro de processos e a manutenção de vínculos com graduados estão ao alcance de qualquer incubadora, independentemente do nível de certificação.

Abstract:

This study analyzes the pre-incubation and incubation programs of the four technology parks in Western Paraná (Itaipu Parquetec, Fundetec, Biopark, and Cientech). The research is qualitative, descriptive, and comparative, based on semi-structured interviews with managers and documentary analysis, following the logic of managerial benchmarking across five dimensions: institutional trajectory, team composition, selection processes, monitoring methodologies, and organizational maturity. Distinct strategies for managing lean teams and differences between pre-incubation and incubation models were identified, as well as the dilemma between inclusion and thematic focus. Conditioning incentives to progress milestones emerged as a convergent practice. The progression of CERNE certification from level 2 to level 4 revealed cumulative capabilities in process formalization, network articulation, institutional documentation, and open innovation. Finally, the need to propose a set of comparative dimensions applicable to other regional contexts was assessed, along with the notion that practices such as process documentation and the maintenance of ties with graduates are within reach of any incubator, regardless of certification level.

Artigo recebido em: 06.03.2026.
Aprovado para publicação em:
04.05.2026.

INTRODUÇÃO

O debate sobre a relevância dos ambientes de inovação para o desenvolvimento econômico regional não é novo. Desde a formulação do modelo da Hélice Tríplice, a articulação entre universidade, governo e setor produtivo é amplamente reconhecida como condição para a maturidade de ecossistemas de inovação (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000). Avançou-se substancialmente, desde então, na compreensão de como esses arranjos se materializam institucionalmente. Parques tecnológicos, incubadoras e aceleradoras passaram a operar como pontes entre a pesquisa acadêmica e a aplicação comercial de tecnologias (VEDOVELLO; JUDICE; MACULAN, 2006). No Brasil, o movimento ganhou corpo a partir dos anos 2000, impulsionado tanto por políticas públicas federais quanto por iniciativas locais que adaptaram modelos internacionais às particularidades regionais (LEAL; FIGUEIREDO, 2021).

Existe, contudo, distância considerável entre criar um programa de incubação e fazê-lo funcionar bem. A literatura tem documentado, com regularidade, que a simples existência de uma incubadora não garante a geração de empresas competitivas (BRUNEEL *et al.*, 2012). O que diferencia ambientes efetivos de ambientes meramente formais é a qualidade da gestão: como selecionam empreendedores, que acompanhamento oferecem, como estruturam suas equipes e como se conectam ao ecossistema. A efetividade depende menos do rótulo institucional e mais de decisões gerenciais concretas, tomadas no cotidiano da operação (THEODORAKOPOULOS; KAKABADSE; MCGOWAN, 2014).

A região Oeste do Paraná constitui caso particularmente interessante para examinar essa dimensão gerencial. Concentra quatro parques tecnológicos integrantes do ecossistema Iguassu Valley, reconhecido em 2022 como vencedor na categoria Ecossistema de Inovação em Estágio Consolidado no Prêmio Nacional de Inovação realizado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) e pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (CNI, 2022). Os quatro parques, Itaipu Parquetec, Fundetec, Biopark e Cientech, diferem entre si em natureza institucional, vinculação acadêmica e modelo de financiamento, o que cria oportunidade rara de comparação. O mapeamento descritivo prévio realizado por Oliveira *et al* (2024) cobriu as pré-incubadoras da região, mas não avançou na análise comparativa de dimensões propriamente gerenciais.

A escolha do *benchmarking* como ferramenta analítica deriva dessa lacuna. Compreendido como exame sistemático de práticas em diferentes contextos, com o propósito de identificar oportunidades de aprimoramento (CAMP, 1989; SPENDOLINI, 1992), o *benchmarking* tem longa tradição em estudos de gestão. Sua aplicação a habitats de inovação, contudo, permanece escassa na produção acadêmica brasileira. Santana e Hansen (2016) figuram entre os poucos a explorar essa perspectiva no contexto de parques tecnológicos.

O objetivo deste artigo é analisar os programas de pré-incubação e incubação dos quatro parques tecnológicos do Oeste do Paraná, por meio de comparação sistemática em cinco dimensões gerenciais: trajetória institucional, composição de equipes, processos de seleção, metodologias de acompanhamento e maturidade organizacional. Não se pretende estabelecer hierarquias entre os programas; busca-se, antes, identificar boas práticas, mapear dilemas comuns e oferecer referências analíticas úteis a gestores de habitats de inovação que atuem em contextos similares.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 INOVAÇÃO, GESTÃO DA INOVAÇÃO E O PAPEL DOS HABITATS

Antes de tratar dos habitats de inovação propriamente ditos, convém situar o conceito de inovação que orienta este trabalho. O Manual de Oslo define inovação como a implementação de produto, processo, método de *marketing* ou método organizacional novo ou significativamente aprimorado (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE], 2018), distinguindo-a de atividades de pesquisa básica e aplicada (OCDE, 2015). Mais útil para a análise gerencial é a perspectiva de Tidd e Bessant (2021): inovar é gerenciar o processo que transforma ideias em valor, em ciclo composto por busca, seleção, implementação e captura de valor. Essa formulação é particularmente fecunda para pensar habitats de inovação, na medida em que incubadoras e pré-incubadoras atuam justamente nas fases iniciais desse ciclo.

A expressão "habitats de inovação" designa, no contexto brasileiro, espaços físicos e institucionais que oferecem condições favoráveis ao surgimento e desenvolvimento de empreendimentos de base tecnológica (ANPROTEC – Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores, 2019). A categoria abrange desde *coworkings* e laboratórios de prototipagem até parques tecnológicos e incubadoras. Na literatura internacional, predominam os termos *business incubators* e *science parks* (BRUNEEL *et al.*, 2012), mas a noção mais ampla de habitat acomoda melhor a diversidade de arranjos observados no Brasil.

A literatura sobre incubadoras descreve uma evolução em três gerações: a primeira centrada em infraestrutura física, a segunda na incorporação de mentoria e capacitação, e a terceira orientada à mediação de redes e ao acesso a recursos externos (BRUNEEL *et al.*, 2012). Cada geração não anula a anterior, mas se acumula sobre ela, ampliando o escopo do que se entende por incubação. Hackett e Dilts (2004), em revisão influente, sintetizam essa progressão ao argumentar que incubação não é um produto, mas um processo cuja efetividade depende, sobretudo, de como é concebido e gerido. Essa formulação tem implicação direta para o presente estudo: comparar incubadoras é, antes de tudo, comparar processos gerenciais.

Entre os formatos de habitat menos investigados está a pré-incubação, fase anterior à incubação formal, voltada a empreendedores com ideias que ainda não reúnem condições para constituir empresa (FERREIRA; TEIXEIRA, 2018). Programas de pré-incubação tipicamente oferecem capacitação em modelagem de negócios e validação de hipóteses, sem exigir a abertura do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ). Embora Hackett e Dilts (2004) já apontassem que o suporte estruturado nessa fase contribui para reduzir a mortalidade precoce de novos negócios, a literatura nacional sobre o tema permanece fragmentada. O mapeamento conduzido por Oliveira *et al.* (2024) na região Oeste do Paraná confirmou a diversidade de formatos existentes e a escassez de estudos comparativos sobre as escolhas gerenciais que sustentam cada configuração, lacuna que o presente trabalho busca contribuir para preencher.

1.2 BENCHMARKING COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE GERENCIAL

O *benchmarking*, na formulação clássica, designa o exame sistemático de práticas reconhecidas como excelentes em outros contextos, com o propósito de identificar oportunidades de aprimoramento gerencial (CAMP, 1989; SPENDOLINI, 1992). Embora consolidado como instrumento de gestão em organizações empresariais, seu uso aplicado a habitats de inovação permanece incipiente na produção acadêmica brasileira.

Os estudos disponíveis convergem, contudo, em um achado relevante. Ao avaliar parques tecnológicos, Santana e Hansen (2016) constataram que as diferenças de desempenho se associam mais a práticas de gestão do que a fatores estruturais como tamanho, localização ou infraestrutura. Resultado análogo emerge da análise de Andrade Júnior (2012) sobre incubadoras catarinenses, na qual os entraves mais persistentes não

eram técnicos, mas gerenciais e de comercialização. A convergência sinaliza que comparar habitats exige atenção privilegiada à dimensão gerencial, premissa que orienta o desenho deste trabalho.

Brem e Radziwon (2017), ao analisarem a colaboração entre atores da Hélice Tríplice em projetos de nicho de um mesmo ecossistema, revelam complementaridades e redundâncias que estudos de caso isolados não conseguem captar. Esse argumento sustenta a opção pelo recorte regional adotado aqui, que examina os quatro parques do Oeste do Paraná como uma rede e não como casos paralelos.

Primeiro esforço sistemático nessa direção foi empreendido por Oliveira *et al.* (2024), em *benchmarking* descritivo dos programas de pré-incubação da região. O presente estudo dialoga com essa contribuição e busca avançar em duas frentes: incorporar dimensões gerenciais não tratadas naquele levantamento e adotar perspectiva interpretativa, não classificatória. Não se trata, portanto, de produzir *ranking*, mas de compreender como configurações organizacionais distintas geram respostas diferentes a desafios estruturalmente semelhantes (STAPENHURST, 2009).

1.3 MATURIDADE ORGANIZACIONAL EM AMBIENTES DE INOVAÇÃO

Maturidade organizacional, em sua acepção corrente nos estudos de gestão, designa o grau de estruturação, formalização e efetividade dos processos internos de uma organização (ANDERSEN; JESSEN, 2003). A noção pressupõe a existência de uma trajetória ao longo da qual práticas tácitas se convertem em rotinas explícitas, indicadores e protocolos auditáveis. No campo dos habitats de inovação, essa trajetória costuma ser aferida por modelos de certificação que estabelecem requisitos progressivos.

No cenário brasileiro, o principal referencial é o modelo CERNE (Centro de Referência para Apoio a Novos Empreendimentos), desenvolvido pela ANPROTEC em parceria com o SEBRAE. O modelo organiza a maturidade em quatro níveis, cada qual com requisitos progressivos de sistematização (ANPROTEC, 2019), e tem se consolidado como principal referência prática para gestores de incubadoras no país.

Convém, contudo, ponderar uma distinção importante. A maturidade tal como aferida pelo CERNE refere-se primariamente à existência e formalização de processos, não a seus resultados. Um programa pode ser altamente formalizado e, ainda assim, apresentar resultados modestos em termos de empresas geradas, sobreviventes ou bem-sucedidas. Hackett e Dilts (2004) já advertiam que a efetividade da incubação depende menos da formalização e mais da qualidade do acompanhamento prestado aos empreendedores. Reconhecer esse limite não diminui o valor da certificação, mas convida a interpretá-la como indicador necessário, e não suficiente, da qualidade gerencial.

Esta análise adota, portanto, compreensão ampliada de maturidade: menos como estágio fixo a ser atingido e mais como processo contínuo de aprendizagem e ajuste. Tidd e Bessant (2021) sugerem que organizações inovadoras aprendem não apenas com seus próprios erros, mas também com a observação de como outros atores resolvem problemas semelhantes, argumento que confere ao *benchmarking* papel construtivo, e não meramente descritivo, na evolução dos habitats de inovação.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de pesquisa qualitativa, descritiva e comparativa. A opção pela abordagem qualitativa justifica-se pela natureza do problema investigado: compreender como diferentes programas de pré-incubação e incubação organizam suas práticas gerenciais exige atenção ao contexto e às razões que conectam decisões a cir-

cunhâncias específicas, sensibilidade que os métodos qualitativos asseguram (MERRIAM; TISDELL, 2016). O caráter comparativo, por sua vez, deriva do próprio objetivo: identificar convergências, divergências e dilemas comuns demanda olhar simultâneo sobre múltiplos casos.

O trabalho foi estruturado em três fases. Na primeira, mapearam-se programas e definiram-se dimensões analíticas, tomando como ponto de partida o levantamento prévio de Oliveira *et al.* (2024). Dois critérios orientaram a seleção das dimensões: relevância gerencial (referir-se a decisões que gestores efetivamente tomam) e comparabilidade (permitir observação empírica em ambientes institucionalmente distintos). Cinco dimensões foram retidas: (a) trajetória institucional e aprendizados; (b) composição de equipes e alocação de recursos humanos; (c) processos de seleção e critérios de entrada; (d) metodologias e ferramentas de acompanhamento, sintetizadas posteriormente em tabela comparativa; e (e) grau de maturidade organizacional.

A segunda fase consistiu na coleta de dados primários. Realizaram-se visitas presenciais à Fundetec (Cascavel), ao Biopark (Toledo) e ao Cientech (Medianeira), entre outubro e dezembro de 2025; a entrevista com o Itaipu Parquetec ocorreu por videoconferência em fevereiro de 2026. As entrevistas foram semiestruturadas, organizadas em torno de roteiro com oito perguntas, formato que assegura comparabilidade entre casos sem sacrificar a flexibilidade necessária para acolher particularidades (FLICK, 2018). As gravações foram realizadas com consentimento dos participantes e cada entrevista durou entre 20 e 40 minutos. Como os dados referem-se a práticas institucionais e processos de gestão, e não a sujeitos humanos no sentido normativo, a pesquisa dispensou submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa / Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP), nos termos da Resolução nº 510/2016 (BRASIL, 2016). A triangulação documental envolveu o exame de editais, regulamentos e trabalhos acadêmicos vinculados aos programas (OLIVEIRA *et al.*, 2024; OLIVEIRA; DECHECHI, 2025).

A terceira fase consistiu na transcrição integral e interpretação das entrevistas, organização dos dados segundo as cinco dimensões e comparação cruzada entre os casos (MERRIAM; TISDELL, 2016). A organização foi conduzida manualmente, sem auxílio de *software* de análise qualitativa.

Cabe reconhecer, por fim, as limitações do desenho metodológico adotado. A análise apoia-se em entrevistas com gestores, fonte sujeita a viés de desejabilidade social; a ausência de *software* de análise qualitativa reduz a rastreabilidade das categorizações; o recorte temporal limita-se às configurações de 2025-2026; e os resultados não incluem indicadores quantitativos de desempenho. Tais limitações não invalidam os achados, mas delimitam o alcance das interpretações propostas e indicam direções para pesquisas subsequentes.

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 TRAJETÓRIAS INSTITUCIONAIS E APRENDIZADOS

Os quatro programas examinados percorreram trajetórias distintas, refletindo a diversidade de origens institucionais que caracteriza o ecossistema regional. Cada parque incorporou aprendizados específicos que moldaram seus formatos atuais.

O programa da Incubadora Santos Dumont, no Itaipu Parquetec, foi criado em 2003 e desenvolveu metodologia própria que organiza a jornada empreendedora em fases sequenciais, pré-incubação, incubação, aceleração e graduação, e produziu volume expressivo de resultados: nos últimos quatro anos, foram submetidas 152 ideias, 82 entraram em pré-incubação e 16 novas empresas foram constituídas (PTI, 2022). Esses números, mesmo considerados isoladamente, sinalizam patamar operacional consolidado.

A Fundetec (Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico) foi criada em 1993, vinculada à Prefeitura de Cascavel. Em 2001, ativou o CIT (Centro Incubador Tecnológico), o que permitiu iniciar o desenvolvimento de programas de pré-incubação e incubação, destacando-se dentre eles o Radar de Inovação, atualmente em sua quinta edição. O formato compreende *workshop* inicial aberto a todas as ideias inscritas (90 na edição 2024), seleção subsequente de 20 projetos para esta trilha de aprendizagem empreendedora, que dura entre cinco a seis meses, além de aporte financeiro de R\$ 20.000,00 por projeto, condicionado à aprovação na banca final de avaliação. Em 2023, o programa foi reconhecido pelo Prêmio SEBRAE Habits de Inovação como melhor pré-incubação do Paraná (FUNDETEC, 2023). Quanto à incubação, a Fundetec suspendeu temporariamente o edital em 2025 para reestruturação, ao reconhecer o formato anterior funcionando mais como concessão de espaço do que acompanhamento efetivo, pausa que constitui, em si mesma, indicador de maturidade gerencial. O ajuste mais revelador nessa trajetória diz respeito à liberação do aporte financeiro aos empreendedores contemplados. Nas primeiras edições, o recurso era distribuído logo no início e parcela significativa dos empreendedores desaparecia ao longo do percurso. O modelo foi reconfigurado para liberar aportes apenas a quem demonstra evolução ao longo da trilha e aprovado pela banca final. A reformulação reflete processo real de aprendizagem organizacional e dialoga com o argumento de Bergek e Norrman (2008) sobre a importância do momento adequado na liberação de incentivos em incubadoras.

O Biopark, fundado em 2016 em Toledo com investimento integralmente privado, adota pré-incubação intensiva de cinco a seis semanas, em edições temáticas alinhadas aos recursos do parque, como saúde e insumos agrícolas (BIOPARK, 2024). A natureza privada confere agilidade decisória, e o formato concentrado dá ritmo distintivo ao programa. Destaca-se, entre as práticas adotadas, o *Speed Dating* de Mentoria, sessões de dez minutos com múltiplos mentores em sequência. A incubação foi reestruturada em duas fases: a primeira sem CNPJ, focada no produto; a segunda com CNPJ, voltada ao mercado, com permanência de até dois anos condicionada à evolução de plano de ação individual. Empreendedores que não cumprem as etapas são convidados a se desligar. A lógica de permanência condicionada ao progresso ecoa o mecanismo da Fundetec, sugerindo que a vinculação entre incentivos e desempenho é prática que emerge independentemente da natureza institucional.

O Cientech, em Medianeira, ilustra trajetória típica de iniciativas de inovação em universidades públicas. A incubadora, criada em 2004 pela prefeitura e transferida para a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) em 2007. Em 2020, após reestruturação, adotou a metodologia Sprint de apoio a empreendedorismo. Atualmente organiza-se em dois estágios: de Pré-incubação, sem necessidade de CNPJ formalizado e de Incubação formal, exigindo CNPJ constituído, com permanência de até 60 meses, condicionada à evolução em marcos definidos, entre eles, a validação de produto mínimo viável (MVP) e a conquista de clientes (UTFPR, 2024). A obtenção da certificação CERNE nível 2 representou divisor de águas, ao forçar a formalização de processos antes conduzidos sem padronização. Vale notar que a Sprint opera em rede entre 13 *campi* da UTFPR, com acesso a mais de mil laboratórios. O coordenador relatou caso de *startup* de energia solar transferida de Medianeira para Toledo por maior aderência temática, sem novo processo seletivo. Parceria em formalização prevê, ainda, que mentores do Itaipu Parquetec atuem junto às empresas incubadas no Cientech, exemplo concreto de complementaridade dentro do ecossistema regional.

A comparação entre as quatro trajetórias revela dilema recorrente: quanto tempo dedicar a cada turma de empreendedores. Programas curtos geram dinamismo, mas limitam o aprofundamento do acompanhamento; programas longos permitem amadurecimento, mas atendem menos pessoas por unidade de tempo e equipe.

Cada modelo observado representa, nesse sentido, escolha legítima diante de recursos institucionais e objetivos estratégicos distintos.

3.2 COMPOSIÇÃO DE EQUIPES

A convergência clara entre os quatro ambientes está na necessidade de fazer render equipes pequenas. A diferença entre eles está nas estratégias adotadas para superar essa restrição comum, e cada parque desenvolveu solução particular.

O Itaipu Parquetec adota configuração distinta dos demais. A incubadora opera com equipe própria estruturada, complementada por mentores externos mobilizados conforme a necessidade específica de cada *startup*. Não há agenda fixa de conteúdos: a cada mês, os gestores avaliam a situação dos empreendimentos, identificam lacunas e organizam mentorias direcionadas. Ferramentas como *Canvas* e *Lean Startup* são utilizadas sob demanda, não como módulos obrigatórios. O parque mantém ainda centro dedicado a conectar *startups* a empresas consolidadas, o que exige perfil de pessoal distinto daquele do acompanhamento empreendedor tradicional. Essa configuração híbrida com mentoria diagnóstica é o que permite operar simultaneamente programas para públicos heterogêneos, incluindo editais de inovação aberta.

A Fundetec opera com gestão enxuta de duas pessoas, divididas funcionalmente: uma voltada à área administrativa e à elaboração de editais, outra ao contato direto com empreendedores. Para suprir as demandas de capacitação, a fundação contrata especialistas externos para *workshops* e mentorias com recursos públicos municipais. Trata-se de terceirização tática: a gestão permanece integralmente interna, mas a execução de módulos específicos é contratada conforme necessidade.

O Biopark dispõe de pessoa supervisora que coordena o conjunto de programas empreendedores, apoiada por duas analistas. Para as capacitações, mobiliza professores contratados para módulos específicos, laboratório de ação, mercado, finanças e modelagem, e mantém quadro de mentores para acompanhamento individualizado. Essa configuração mais densa permite operar vários programas em paralelo: pré-incubação geral, pré-incubação temática, pré-incubação para adolescentes em parceria com o Colégio Donaduzzi e o programa Empreende Mulher.

O Cientech optou por arranjo diferente: contratou empresa especializada, graduada do Itaipu Parquetec, para executar monitoramento, planejamento e capacitação dos empreendedores. O coordenador concentra-se exclusivamente na gestão estratégica. É terceirização estrutural: a operação cotidiana é delegada como um todo, e não apenas em módulos pontuais. Atualmente, atende 16 empresas, 11 no nível 1 e 5 no nível 2, sob essa configuração.

Para gestores de incubadoras com orçamentos restritos, esses quatro modelos representam alternativas concretas e replicáveis. A escolha entre eles depende de variáveis contextuais: disponibilidade de fornecedores qualificados na região, recursos para contratação e capacidade institucional de coordenação.

3.3 PROCESSOS DE SELEÇÃO

Os processos de seleção observados refletem diferentes posições diante de um dilema clássico em incubação: priorizar a ampla abrangência do acesso ou a aderência rigorosa a um perfil desejado. Os quatro programas resolvem essa dicotomia de modo distinto.

O Itaipu Parquetec organiza a captação por meio de trilhas temáticas com foco prioritário em estudantes universitários. Duas modalidades estruturam o processo: trilhas vinculadas a editais específicos, lançados pela própria incubadora, e trilhas desenvolvidas em parceria com universidades da região, nas quais os projetos

nascem em disciplinas acadêmicas. O parque não opera com edital formal de pré-incubação nos moldes tradicionais, com contrato e vínculo rígidos, e o que existe são trilhas de formação empreendedora que cumprem função análoga à da pré-incubação. O programa Hangar Mulheres ilustra o formato: 80 vagas para pré-incubação, avaliação ao longo do percurso, classificação das 15 melhores propostas e seleção por banca externa para ingresso na incubação (PTI, 2024).

A Fundetec adota lógica oposta: editais anuais complementados por *hackathons* e eventos do tipo Garage. Todas as ideias inscritas, independentemente do grau de maturidade inicial, participam do *workshop* introdutório; só depois ocorre a seleção dos 20 projetos para a trilha completa, conduzida por banca. Essa abordagem de funil amplo sensibiliza público maior e pode identificar talentos que filtros restritivos descartariam prematuramente, embora implique alguma diluição de esforços nos estágios iniciais do processo.

O Biopark combina chamadas abertas permanentes para o programa geral com editais direcionados a setores prioritários. Os critérios de avaliação concentram-se em três aspectos: clareza na definição do problema, viabilidade da solução proposta e potencial de inovação, especialmente nas áreas de tecnologia da informação, agronegócio e saúde, vetores temáticos do parque.

No Cientech, o ingresso é contínuo, à medida que surgem vagas. O caminho até a aprovação é mais estruturado que nos demais: verificação de requisitos mínimos, avaliação do modelo de negócios (nível 1) ou do plano completo (nível 2) e banca final composta por professores da UTFPR e profissionais externos. O diferencial é a metodologia PITACO (*Pitch*, Café e Conhecimento), principal canal de captação, que articula alunos do ensino médio técnico, da graduação e da própria incubadora.

Cada abordagem carrega seus próprios desafios. Trilhas escalam formação, mas, sem vínculo contratual, o comprometimento pode se diluir. Funis amplos maximizam alcance, mas exigem triagem posterior intensiva. Seletividade temática otimiza recursos, mas pode excluir boas ideias fora dos eixos prioritários. Fluxo contínuo mantém vagas ocupadas, mas depende de base estável de candidatos, algo que a presença da universidade, no caso do Cientech, viabiliza.

3.4 O QUE A CERTIFICAÇÃO CERNE REVELA NA PRÁTICA

Os quatro parques possuem certificação CERNE em diferentes níveis: Itaipu Parquetec / Incubadora Santos Dumont (nível 4); Fundetec (nível 3); Biopark (nível 2); Cientech (nível 2). A progressão entre níveis permite examinar o que cada patamar de certificação agrega na prática gerencial.

O Itaipu Parquetec, com CERNE 4, certificação compartilhada por apenas 12 incubadoras no Brasil (ANPROTEC, 2025), revela capacidades cumulativas que os demais níveis não alcançam. O aspecto relevante é a gestão do conhecimento institucional através do aprimoramento dos processos de gestão de documentos pelas equipes envolvidas. A incubadora implementou protocolos de registro que preservam a memória organizacional. Mantém rede ativa de empresas graduadas que retornam como mentoras de *startups* mais novas (PTI, 2024). A inovação aberta é prática estruturada: o Centro de Inovação Aberta conecta *startups* a desafios corporativos, como editais com Sanepar e programa Acelera SG, aproximando-se do conceito formulado por Chesbrough (2003) e desenvolvido por Tidd e Bessant (2021), segundo o qual organizações que constroem pontes com atores externos ampliam fontes de conhecimento e oportunidades de comercialização.

A Fundetec, com CERNE 3, consolidou rede de parceiros que amplia a probabilidade de sucesso dos empreendimentos apoiados. A articulação com o SEBRAE, com universidades da região e com a rede do Iguassu Valley exemplifica como esse nível se traduz em capital relacional para a incubadora. A coordenação relatou que a certificação CERNE 3 formalizou vínculos que antes dependiam de iniciativas pessoais, tor-

nando-os institucionais e, portanto, mais duráveis. Esse capital relacional viabiliza mentorias estruturadas, eventos conjuntos e ampliação das chances de captação em editais estaduais e federais.

O Biopark, com CERNE 2, utiliza os requisitos da certificação como referência para estruturar seus programas temáticos. A sistematização de processos-chave de incubação exigida pelo nível 2 serviu de base para organizar o fluxo de trabalho entre supervisora, analistas e mentores. Essa formalização permite ao Biopark operar quatro programas em paralelo sem comprometer o acompanhamento individualizado. A agilidade decisória do parque, contudo, deriva mais de sua natureza privada do que da certificação em si, refletindo equilíbrio entre formalização e flexibilidade que o setor público dificilmente alcança.

No Cientech, também com CERNE 2, foi relatado que a obtenção da certificação representou divisor de águas ao forçar a formalização de rotinas antes conduzidas sem padronização. A exigência de documentar processos-chave da Sprint/UTFPR obrigou a equipe a sistematizar práticas que existiam de forma tácita, tornando-as transmissíveis e auditáveis. Essa padronização foi crítica para que a Sprint pudesse operar em rede entre os 13 *campi* da UTFPR: sem documentação consistente, a transferência de *startups* entre unidades, seria mais frágil.

Em síntese, a progressão CERNE revela capacidades cumulativas: formalização de processos (nível 2), articulação em rede (nível 3) e gestão do conhecimento, rede de graduados, inovação aberta e captação institucional (nível 4). Importa observar, contudo, que práticas como documentar processos e manter vínculos com graduados não exigem certificação e podem ser adotadas a baixo custo por qualquer incubadora.

3.5 SÍNTESE COMPARATIVA E DISCUSSÃO

A Tabela 1 reúne as principais características dos quatro programas, organizadas pelas dimensões de análise. O quadro tem função sintética: visão integrada das diferenças e convergências discutidas ao longo desta seção, dispondo lado a lado dados que, considerados isoladamente, poderiam parecer desconexos.

A leitura cruzada da Tabela 1 revela observações que escapariam à análise compartimentada. Os ciclos de pré-incubação e incubação variam de cinco semanas (Biopark) a 60 meses (Cientech), evidenciando concepções distintas sobre o que esses programas devem entregar. Todos operam com equipes pequenas, mas adotam estratégias bastante diferentes para compensar as restrições. O Itaipu Parquetec, com CERNE 4, opera em patamar de formalização que os demais ainda não alcançam, gerindo múltiplos programas simultâneos e mantendo memória institucional mesmo diante de rotatividade na equipe. Há, ainda, dado que a tabela não captura, mas que as entrevistas evidenciaram: já existem relações de complementaridade em curso. A transferência de *startups* entre *campi* da Sprint/UTFPR e a parceria em andamento para que mentores do Itaipu Parquetec apoiem o Cientech sugerem que o ecossistema, em alguma medida, já opera como rede integrada.

Da análise transversal dos programas de pré-incubação e incubação dos quatro parques emergem três achados principais. Primeiro, todos enfrentam o mesmo dilema entre atender muitos empreendedores ou acompanhá-los em profundidade, e cada configuração observada representa resposta legítima a esse compromisso. Segundo, o condicionamento de incentivos a marcos de evolução, prática que surgiu de forma independente na Fundetec e no Biopark, sugere necessidade estrutural antes que coincidência. Terceiro, a progressão na certificação CERNE, do nível 2 ao 4, revela capacidades cumulativas em documentação, rede de graduados, inovação aberta e captação de recursos, embora práticas como o registro sistemático de processos possam ser adotadas a baixo custo em qualquer nível.

Tabela 1 - Síntese comparativa das dimensões gerenciais dos programas

Dimensão	Itaipu Parquetec	Fundetec	Biopark	Cientech
Duração (pré-incubação / total)	12 semanas por trilha (Hangar)	5 a 6 meses	5-6 semanas / até 2 anos	Até 12 meses (60 meses no total)
Formato dos encontros	Mensal diagnóstico	Quinzenal	Intensivo (concentrado)	Acompanhamento contínuo
Seleção	Trilhas temáticas + parcerias universitárias	Editais anuais + eventos	Fluxo contínuo + temáticos	Fluxo contínuo + PITACO
Aporte financeiro aos incubados	Não informado	R\$ 20.000 (condicionado)	R\$ 2.000/mês na incubação	Não informado
Equipe de gestão	Equipe híbrida + mentores sob demanda	2 gestores + externos	1 supervisor + 2 analistas	1 coordenador + consultoria
Metodologia destaque	Santos Dumont + Inovação Aberta	Validação progressiva	<i>Speed Dating</i> Mentoria	PITACO
Certificação CERNE	Nível 4 (2026)	Nível 3 (2025)	Nível 2 (2025)	Nível 2 (2025)
Natureza	Privada	Pública	Privada	Pública
Mantenedora	Itaipu Binacional	Prefeitura	Prati-Donaduzzi	Governo Federal

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas entrevistas (out. 2025 - fev. 2026).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo analisou, em perspectiva comparativa, os programas de pré-incubação e incubação dos quatro parques tecnológicos da Região Oeste do Paraná, mobilizando o *benchmarking* gerencial como fio condutor metodológico. Os resultados permitiram identificar boas práticas, mapear dilemas recorrentes e documentar configurações organizacionais distintas, todas operando dentro de um mesmo ecossistema regional.

Do ponto de vista teórico, o trabalho oferece um conjunto de dimensões comparativas que pode subsidiar outros estudos de *benchmarking* em habitats de inovação, trajetórias institucionais, composição de equipes, processos de seleção, ferramentas de acompanhamento e grau de maturidade organizacional. A articulação proposta entre *benchmarking* gerencial e maturidade CERNE, esta última compreendida não como estágio fixo, mas como aprendizagem contínua na linha de Tidd e Bessant (2021), abre caminhos analíticos que ultrapassam a lógica da certificação formal.

Do ponto de vista prático, dois resultados se destacam pela aplicabilidade imediata: o conjunto dos quatro modelos de equipe identificados, que oferece a gestores alternativas concretas para lidar com restrições orçamentárias e de pessoal; bem como condicionar a liberação de recursos a marcos de progresso, melhorando o comprometimento dos empreendedores. Os achados sugerem que a diversidade de modelos é um ativo a ser preservado e não um problema a ser uniformizado: editais com formato único tendem a ignorar particularidades institucionais relevantes.

Por fim, verifica-se a necessidade de incluir indicadores quantitativos de desempenho e ampliar o recorte temporal, neste estudo restrito a 2025-2026, visto que as percepções dos gestores constituem fonte principal das evidências identificadas. Por oportuno, sugere-se replicar a metodologia em outros ecossistemas regionais, acompanhar a evolução longitudinal dos programas examinados e investigar empiricamente a relação

entre certificação CERNE e desempenho efetivo. Os achados aqui apresentados indicam, em todo caso, que a diversidade de configurações encontrada não é aleatória, mas resposta adaptativa a contextos institucionais distintos.

REFERÊNCIAS

- ANDERSEN, E. S.; JESSEN, S. A. Project maturity in organisations. **International Journal of Project Management**, v. 21, n. 6, p. 457-461, 2003.
- ANDRADE JÚNIOR, P. P. Análise por agrupamento de fatores de desempenho de empresas de base tecnológica em incubadoras: estudo das incubadoras do Estado de Santa Catarina. **Revista Produção Online**, v. 12, n. 1, p. 205-228, 2012. DOI: 10.14488/1676-1901.v12i1.868.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES. **Mapeamento dos mecanismos de geração de empreendimentos inovadores no Brasil**. Brasília: ANPROTEC, 2019.
- _____. **CERNE: incubadoras certificadas no Brasil**. Brasília: ANPROTEC, 2025. Disponível em: <https://anprotec.org.br/cerne>. Acesso em: 15 fev. 2026.
- BERGEK, A.; NORRMAN, C. Incubator best practice: a framework. **Technovation**, v. 28, n. 1-2, p. 20-28, 2008.
- BIOPARK. **Biopark: Parque Tecnológico do Oeste do Paraná**. Toledo, 2024. Disponível em: <https://biopark.com.br>. Acesso em: 10 out. 2025.
- BRASIL. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2016.
- BREM, A.; RADZIOW, A. Efficient Triple Helix collaboration fostering local niche innovation projects: a case from Denmark. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 123, p. 130-141, 2017.
- BRUNEEL, J.; RATINHO, T.; CLARYSSE, B.; GROEN, A. The evolution of business incubators: comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. **Technovation**, v. 32, n. 2, p. 110-121, 2012.
- CAMP, R. C. **Benchmarking: the search for industry best practices that lead to superior performance**. Milwaukee: ASQC Quality Press, 1989.
- CHESBROUGH, H. **Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Prêmio Nacional de Inovação: vencedores da 7ª edição (2021/2022)**. Brasília: CNI, 2022. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br>. Acesso em: 10 out. 2025.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000.
- FERREIRA, M. C. Z.; TEIXEIRA, C. S. Pré-incubadora: definição e processo. In: DEPINÉ, A.; TEIXEIRA, C. S. (orgs.). **Habitats de inovação: conceito e prática**. Florianópolis: Perse, 2018. v. 1, p. 223-234.
- FLICK, U. **An introduction to qualitative research**. 6. ed. London: Sage, 2018.
- FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. **Radar de Inovação recebe prêmio de melhor programa de pré-incubação do Paraná**. Cascavel: Fundetec, 2023. Disponível em: <https://fundetec.org.br/inovacao-cascavel-e-destaque-mais-uma-vez-e-ganha-premio-estadual>. Acesso em: 10 out. 2025.
- HACKETT, S. M.; DILTS, D. M. A systematic review of business incubation research. **The Journal of Technology Transfer**, v. 29, n. 1, p. 55-82, 2004.
- LEAL, C. I. S.; FIGUEIREDO, P. N. Inovação tecnológica no Brasil: desafios e insumos para políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, v. 55, n. 3, p. 512-537, 2021. DOI: 10.1590/0034-761220200583.
- MERRIAM, S. B.; TISDELL, E. J. **Qualitative research: a guide to design and implementation**. 4. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2016.

OLIVEIRA, E. D.; OLIVEIRA, E. L.; PANEK, L.; DECHECHI, E. C. Benchmarking dos programas de pré-incubação de empresas nos parques tecnológicos do Oeste do Paraná. **Revista Visão: Gestão Organizacional**, v. 13, n. 2, p. 1-15, 2024.

OLIVEIRA, E. D.; DECHECHI, E. C. Programa de pré-incubação da UNIHUB campus Foz do Iguaçu-PR: etapa planejamento. **Agora: Revista de Divulgação Científica**, v. 30, p. 151-172, 2025. DOI: 10.24302/agora.v30.5925.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Frascati 2015**: diretrizes para coleta e apresentação de dados sobre pesquisa e desenvolvimento experimental. Paris: OCDE, 2015.

_____. **Manual de Oslo 2018**: diretrizes para coleta, apresentação e uso de dados sobre inovação. 4. ed. Paris: OCDE, 2018.

PARQUE TECNOLÓGICO ITAIPU. **Programa Hangar**: pré-incubação e incubação de *startups*. Foz do Iguaçu, 2024. Disponível em: <https://www.pti.org.br>. Acesso em: 15 fev. 2026.

_____. **Relatório de atividades da Incubadora Santos Dumont**. Foz do Iguaçu: PTI-BR, 2022.

SANTANA, N. L.; HANSEN, P. B. Avaliação de desempenho de parques tecnológicos: proposta a partir de um estudo no TECNOPUC. **Navus: Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 6, n. 4, p. 72-87, 2016. DOI: 10.22279/navus.2016.v6n4.p72-87.414.

SPENDOLINI, M. J. **The benchmarking book**. New York: AMACOM, 1992.

STAPENHURST, T. **The benchmarking book**: a how-to-guide to best practice for managers and practitioners. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2009.

THEODORAKOPOULOS, N.; KAKABADSE, N. K.; MCGOWAN, C. What matters in business incubation? A literature review and a suggestion for situated theorising. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, v. 21, n. 4, p. 602-622, 2014.

TIDD, J.; BESSANT, J. **Managing innovation**: integrating technological, market and organizational change. 7. ed. Hoboken: Wiley, 2021.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Programa Sprint de incubação de empresas**. Medianeira, 2024. Disponível em: <https://www.utfpr.edu.br>. Acesso em: 10 nov. 2025.

VEDOVELLO, C.; JUDICE, V. M. M.; MACULAN, A. M. D. Revisão crítica às abordagens a parques tecnológicos: alternativas interpretativas às experiências brasileiras recentes. **RAI: Revista de Administração e Inovação**, v. 3, n. 2, p. 103-118, 2006.

