

Publicação da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores

locus científico

Volume 10 | Número 01 | Dezembro de 2025
ISSN 1981-6804

Parques Tecnológicos Brasileiros:

fatores determinantes para a
atração de empresas

Luiz Felipe Marvila de Vasconcellos

PARQUES TECNOLÓGICOS BRASILEIROS

Fatores Determinantes para a Atração de Empresas

Luiz Felipe Marvila de Vasconcellos¹

Resumo

Este artigo teve como objetivo analisar as taxas de sucesso dos parques tecnológicos universitários e não universitários brasileiros através da variável proxy quantidade de empresas entrantes. Para tanto foi empregado como metodologia o modelo de Dados Empilhados, e como variáveis explicativas, foram utilizados aspectos estruturais e regulatórios dos parques. Os resultados revelaram que a presença de universidades e aceleradoras possuem forte um impacto positivo, atraindo mais empresas para os parques, enquanto aspectos regulatórios como o estatuto, o projeto arquitetônico e a exigência de licença ambiental parecem ser barreiras à entrada. Além disso, parques mais antigos e localizados nas regiões Norte e Nordeste também demonstram maior atratividade. O modelo utilizado explicou 24% da variação, sugerindo que há outros fatores contextuais não incluídos no modelo que podem melhorar seu ajustamento.

Palavras-chave

Parques Tecnológicos; Universidades; Triple Helix.

Abstract

This article aimed to analyze the success rates of Brazilian university and non-university technology parks through the proxy variable number of new entrants. For this purpose, the Stacked Data model was used as methodology, and structural and regulatory aspects of the parks were used as explanatory variables. The results revealed that the presence of universities and accelerators has a strong positive impact, attracting more companies to the parks, while regulatory aspects such as the statute, architectural design and environmental license requirements appear to be barriers to entry. In addition, older parks located in the North and Northeast regions also demonstrate greater attractiveness. The model used explained 24% of the variation, suggesting that there are other contextual factors not included in the model that can improve its adjustment coefficient.

Keywords

Technology Parks; Universities; Triple Helix.

¹ Luiz Felipe Marvila de Vasconcellos, Universidade Federal de Viçosa. luiz.vasconcellos@ufv.br

1. Introdução

As dinâmicas do desenvolvimento mundial têm sido conduzidas pela geração, utilização e difusão de informações e conhecimentos. Esses parâmetros têm norteado os esforços das empresas, na busca por um melhor desempenho econômico, com a finalidade de prosperarem nas cadeias de mercado global (SOUSA e BEUREN, 2012). Assim a inovação tecnológica, tem sido considerada o fator central da economia baseada do conhecimento, e o elemento principal do desenvolvimento econômico.

Logo, em função da importância da inovação, agentes econômicos como instituições governamentais, de ensino, de pesquisa e desenvolvimento e empresas, estão envolvidos na realização de ações que permitam o incentivo a geração de pesquisas que levem a novos processos inovativos. Entre as diversas iniciativas, está a criação de ambientes que permitam maior interação desses agentes em nível local, os chamados parques tecnológicos.

Os parques tecnológicos fomentam a cooperação entre empresas inovadoras, universidades e governos, seguindo a dinâmica da Trílice Hélice: o governo viabiliza o arranjo institucional, as universidades transferem conhecimento e tecnologia, e as empresas transformam o conhecimento em produtos e valor econômico. Assim, os parques tecnológicos funcionam como habitats de inovação, proporcionando suporte à criação de novos conhecimentos e geração de valor econômico (ABREU et al., 2016; KIMBERLY E EVANISKO, 1981).

Para Etzkowitz e Zhou (2017), a universidade é a instituição-chave na sociedade do conhecimento, desempenhando papel integrador entre governo, indústria e academia por meio dos parques tecnológicos. Este trabalho busca analisar as taxas de sucesso dos parques tecnológicos no Brasil e avaliar o impacto da universidade nesse contexto, utilizando o modelo de Dados Empilhados. A taxa de sucesso será representada pela quantidade de empresas entrantes nos parques tecnológicos, e as variáveis explicativas considerarão os aspectos estruturais dos parques.

2. Materiais e Métodos

2.1. PARQUES TECNOLÓGICOS

Os parques tecnológicos têm como objetivo principal promover a interação entre a comunidade científica e o setor empresarial, visando à integração de conhecimentos e habilidades específicas para desenvolver uma cultura de inovação e competitividade entre empresas e instituições associadas (SPOLIDORO e AUDY, 2008). Essa cultura facilita a transferência de tecnologia entre academia e setor empresarial, estimula a criação de empresas de base tecnológica por meio de incubadoras e spin-offs, promove pesquisas científicas e tecnológicas e fomenta o desenvolvimento sustentável da região (SPOLIDORO e AUDY, 2008).

Barbieri (1995) destaca que os parques tecnológicos diferem dos distritos industriais tradicionais devido ao processo seletivo das empresas que desejam se instalar nesses espaços, além de oferecerem serviços e instrumentos de cooperação focados em atividades técnico-científicas, criando um ambiente especializado e inovador. Internacionalmente, os parques tecnológicos podem ser chamados de "parques científicos" na Europa, quando voltados para pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos, e de "parques de pesquisa" nos Estados Unidos, com foco em pesquisa e desenvolvimento experimental (EUROPEAN COMMISSION, 2007).

Esses parques atuam como hubs de inovação, promovendo sinergia entre universidades, centros de pesquisa e empresas, gerando um ecossistema propício ao desenvolvimento de tecnologias avançadas. Contudo, fatores como gestão rigorosa, infraestrutura adequada, parcerias com universidades de pesquisa, serviços de apoio e presença de empresas impulsionadoras influenciam diretamente o sucesso desses parques (VILA e PAGES, 2011).

Um exemplo é o Stanford Research Park, cuja instalação da Hewlett Packard (HP) em 1955 impulsionou o crescimento e a atração de novas empresas, contribuindo para a formação do Vale do Silício (VILA e PAGES, 2011). Assim, os parques tecnológicos não são apenas espaços físicos, mas catalisadores do desenvolvimento econômico regional, promovendo inovação, criação de empresas e transferência de conhecimento entre academia e setor produtivo (EUROPEAN COMMISSION, 2007).

Entretanto, o impacto desses parques varia conforme o contexto econômico e social da região, com características próprias em termos de organização interna, parcerias e atuação governamental, sendo essencial o estímulo à inovação e à competitividade regional.

2.2. METODOLOGIA

O método de estimação utilizado será a regressão múltipla por dados empilhados, empregando o método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Essa escolha se justifica pela natureza das variáveis explicativas serem invariantes no tempo, permitindo o controle da heterogeneidade no modelo sem necessidade de estrutura temporal. Além disso, a curta duração do painel impede a captura adequada de variações temporais e pode eliminar variáveis essenciais ao utilizar efeitos fixos. A variável dependente do modelo, EMP, corresponde ao número de empresas ingressantes no parque tecnológico em um determinado ano. A função de regressão é apresentada na Equação (1).

$$EMP_i = \beta_0 + \beta_1 AGE_i + \beta_2 AREA_i + \beta_3 IES_i + \beta_4 INC_i + \beta_5 ACE_i + \beta_6 IEL_i + \beta_7 EST_i + \beta_8 PA_i + \beta_9 LA_i + \beta_{10} NO$$

As variáveis independentes do modelo são: AGE, que refere-se à idade dos parques tecnológicos; AREA, que corresponde ao tamanho da área construída em metros quadrados (m²); e IES, uma variável dummy utilizada para capturar o efeito da universidade sobre a entrada de empresas em um parque tecnológico, assumindo valor 1 quando o parque possui vínculo com uma instituição de ensino superior e 0 caso contrário. Além disso, INC é uma variável binária que assume valor 1 se houver incubadora no parque e 0 caso contrário; ACE

assume valor 1 se houver aceleradora e 0 caso contrário; IEL assume valor 1 se houver instalação de empresas no parque e 0 caso contrário; EST assume valor 1 se o parque possuir estatuto e 0 caso contrário; PA assume valor 1 se houver projeto arquitetônico e 0 caso contrário; e LA assume valor 1 se houver licença ambiental e 0 caso contrário. Quanto à localização geográfica, NO é uma variável binária que assume valor 1 se o parque está na região Norte e 0 caso contrário; ND assume valor 1 se está na região Nordeste e 0 caso contrário; SU assume valor 1 se está na região Sul e 0 caso contrário; e CO assume valor 1 se está na região Centro-Oeste e 0 caso contrário.

Os $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9, \beta_{10}, \beta_{11}, \beta_{12}, \beta_{13}$, são os parâmetros a serem estimados e ε_{it} por sua vez, representa o termo de erro da função. A linha de regressão é usada como um ponto de análise ao tentar determinar a correlação parcial entre uma variável independente e uma variável dependente. Quanto ao método aplicado é preciso ter atenção em relação aos problemas de regressão referentes à presença de: multicolinearidade, heterocedasticidade e autocorrelação.

Segundo Gujarati (2011), a multicolinearidade ocorre quando há uma relação linear perfeita ou quase perfeita entre as variáveis explicativas. Na presença de multicolinearidade quase perfeita, os coeficientes têm elevados erros-padrão, comprometendo a precisão das estimativas. Para detectá-la, observam-se intervalos de confiança amplos, alta correlação entre regressores e R^2 elevado com razões t insignificantes. Para corrigir, pode-se obter informações a priori, excluir ou transformar variáveis, adicionar novas variáveis ou reduzir a colinearidade em regressões polinomiais.

A heterocedasticidade, por sua vez, ocorre quando a variância do termo de erro não é constante, prejudicando a eficiência dos estimadores e invalidando testes como t, F e X2. Para detectá-la, utilizam-se testes como White e Breusch-Pagan-Godfrey (BPG). A correção depende do conhecimento da variância do erro: se conhecida, utilizam-se mínimos quadrados ponderados; caso contrário, aplicam-se correções de erros-padrão pelo método de White ou mínimos quadrados generalizados.

Por fim será averiguado se os resíduos têm distribuição normal, o MQO assume como premissa que os erros seguem uma distribuição normal. Se a normalidade dos erros for violada, as estimativas podem se tornar viesadas e inconsistentes. Assim, pode-se utilizar o Teste de Jaques Bera (JB) que testa se os dados seguem uma distribuição normal, com na assimetria e na curtose da amostra. A distribuição do teste é aproximadamente qui-quadrado com 2 graus de liberdade, e se o valor do p-valor for baixo, rejeitamos a hipótese de normalidade.

Caso seja comprovado a não normalidade dos resíduos, pode-se utilizar o método de bootstrap para realizar inferências mais robustas sobre os coeficientes do modelo. A técnica não faz suposições sobre a distribuição dos erros, o que a torna útil quando a normalidade dos resíduos não é verificada. O processo envolve reamostrar os resíduos com reposição, somá-los às previsões ajustadas para criar novas variáveis dependentes e estimar repetidamente os coeficientes. Isso gera distribuições empíricas dos coeficientes,

permitindo calcular intervalos de confiança robustos e avaliar sua variabilidade (GUJARATI, 2011).

2.3. FONTE DE DADOS

Os dados para metodologia empregada foram obtidos através da plataforma InovaData-BR, esta é uma iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) com o apoio técnico e metodológico do Núcleo de Tecnologias de Gestão (NTG) da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Foram coletados dados anuais de 59 parques tecnológicos entre 1990 e 2022.

3. Resultados

Visando o objetivo de analisar as taxas de sucesso dos parques tecnológicos universitários e não universitários e verificar o impacto da universidade na taxa de sucessos destes empreendimentos, primeiramente foi estimado uma função de regressão utilizando o software STATA 14. Na tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis conforme a Equação (1).

Tabela 1 - Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas para estimar a relação dos determinantes de sucesso dos parques tecnológicos.

| Variável | Observações | Média | Desvio-Padrão | Mínimo | Máximo |
|----------|-------------|------------|---------------|--------|--------|
| EMP | 450 | 5,862 | 7,593 | 1 | 57 |
| AGE | 450 | 11,998 | 7,547 | 0 | 39 |
| AREA | 450 | 22.507,400 | 59.495,550 | 0 | 254902 |
| IES | 450 | 0,882 | 0,323 | 0 | 1 |
| INC | 450 | 0,780 | 0,415 | 0 | 1 |
| ACE | 450 | 0,109 | 0,312 | 0 | 1 |
| IEL | 450 | 0,651 | 0,477 | 0 | 1 |
| EST | 450 | 0,702 | 0,458 | 0 | 1 |
| PA | 450 | 0,947 | 0,225 | 0 | 1 |
| LA | 450 | 0,104 | 0,306 | 0 | 1 |
| NO | 450 | 0,016 | 0,124 | 0 | 1 |
| ND | 450 | 0,120 | 0,325 | 0 | 1 |
| SU | 450 | 0,444 | 0,497 | 0 | 1 |
| CO | 450 | 0,020 | 0,140 | 0 | 1 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa (2024)

Conforme a Tabela 1, observa-se que, em média, a quantidade de empresas entrantes em parques tecnológicos universitários por ano é de 5,862. A idade média dos parques tecnológicos é de aproximadamente 12 anos (11,998 anos), e a área total média é de 22.507,4 m². As variáveis seguintes são dummies, e suas médias representam a composição percentual das características na amostra: 88,2% dos parques estão vinculados a universidades; 78% possuem incubadoras; 10% têm aceleradoras; 65% possuem empresas instaladas; 70% têm estatuto vigente; 94% contam com projeto arquitetônico; e 10% possuem licença ambiental.

Em relação à localização, 1,6% dos parques estão na região Norte, 12% no Nordeste, 44,4% no Sul, 2% no Centro-Oeste e 40% no Sudeste. Após analisar as estatísticas descritivas, procedeu-se à estimação pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Foi realizada a verificação de heterocedasticidade por meio do Teste de White, cujo p-valor de 0,00 levou à rejeição da hipótese nula, indicando a presença de heterocedasticidade. Quanto à autocorrelação, o Teste LM indicou um p-valor superior a 10%, não rejeitando a hipótese nula e confirmando a ausência de autocorrelação.

A possibilidade de multicolinearidade foi investigada pelo Fator de Inflação da Variância (FIV), e nenhuma variável apresentou FIV superior a 10, descartando suspeitas de multicolinearidade (ver Tabela 2A). Devido à presença de heterocedasticidade, optou-se pela estimação com erros-padrão robustos.

Também foi verificada a normalidade dos resíduos pelo Teste de Jarque-Bera, cujo p-valor de 0,00 rejeitou a hipótese nula de normalidade, levando à escolha do método de bootstrap para inferências mais robustas. A técnica, que não depende da distribuição dos erros, consistiu em 1.000 reamostragens com reposição, permitindo estimar coeficientes repetidamente e construir distribuições empíricas para cada um, garantindo intervalos de confiança mais robustos e avaliando a variabilidade dos coeficientes, conforme mostrado na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultado dos coeficientes estimados por bootstrap para a relação dos determinantes de sucesso dos parques tecnológicos.

| Variável | Coefficiente | Bootstrap Erro-Padrão | P> z |
|------------------------------------|--------------|-----------------------|-------|
| CONSTANTE | 3,803 | 1,876 | 0,043 |
| AGE | 0,278 | 0,052 | 0,000 |
| AREA | -7,83e-07 | 0,000 | 0,906 |
| IES | 6,840 | 1,013 | 0,000 |
| INC | -1,169 | 0,867 | 0,177 |
| ACE | 9,206 | 2,259 | 0,000 |
| IEL | -1,843 | 0,847 | 0,030 |
| EST | -2,764 | 0,917 | 0,003 |
| PA | -5,625 | 1,660 | 0,001 |
| LA | -2,522 | 1,431 | 0,078 |
| NO | 6,239 | 2,524 | 0,013 |
| ND | 5,361 | 1,412 | 0,000 |
| SU | 1,492 | 0,788 | 0,058 |
| CO | -2,951 | 1,089 | 0,007 |
| Teste de Wald 95.58 ^{***} | | R ² 24,19 | |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa (2024)

Nota 1 : (***) refere-se a significativo a 1% de significância estatística; (**) refere-se a significativo a 5% de significância estatística; (*) refere-se a significativo a 10% de significância estatística; e, (NS) refere-se a não significativo do ponto de vista estatístico.

Quanto às estimativas obtidas para os parâmetros da regressão apresentadas na Tabela 2, verifica-se que, em média, o número de empresas entrantes em parques tecnológicos da região Sudeste é de 3,803, mantendo-se todas as demais variáveis constantes, sendo este resultado estatisticamente significativo ao nível de 5%. Isso indica que, em média, aproximadamente 4 novas empresas ingressam em cada parque tecnológico do Sudeste brasileiro, quando todas as outras variáveis permanecem inalteradas.

Em relação à variável AGE, que representa a idade do parque tecnológico, observa-se que cada ano adicional aumenta em 0,2 a quantidade de empresas entrantes, mantendo-se tudo o mais constante, sendo este efeito estatisticamente significativo ao nível de 1%. Dessa forma, a cada 5 anos de existência do parque, espera-se o ingresso de uma nova empresa. No que diz respeito à variável AREA, que representa a área total do parque tecnológico, verifica-se que um aumento de 10.000 m² implica em uma redução de 0,007 na quantidade de empresas entrantes, mantendo-se todas as demais variáveis constantes. No entanto, este resultado não é estatisticamente significativo, indicando que a área do parque não exerce influência relevante sobre a decisão de novas empresas ingressarem.

Sobre a variável IES, que indica vínculo com uma instituição de ensino superior, observa-se que parques vinculados a universidades apresentam um aumento de 6,8 no número de empresas entrantes, sendo estatisticamente significativo ao nível de 1%. Isso implica que parques tecnológicos universitários recebem, em média, cerca de 7 novas empresas a mais do que parques não vinculados a universidades. No caso da variável IEL, que indica a presença de empresas no parque, observa-se uma redução de 1,84 na quantidade de empresas entrantes, mantendo-se tudo o mais constante, sendo estatisticamente significativo ao nível de 5%. Isso sugere que parques com empresas já instaladas tendem a atrair menos novas empresas, com uma queda média de cerca de 2 empresas.

Para a variável INC, que indica a presença de incubadora, observa-se uma redução de 1,17 na quantidade de empresas entrantes, mantendo-se todas as demais variáveis constantes, mas sem significância estatística. Isso indica que a presença de uma incubadora não tem impacto relevante sobre a decisão de novas empresas ingressarem. Em contrapartida, a variável ACE, que indica a presença de aceleradora, mostra um aumento de 9,2 no número de empresas entrantes, mantendo-se tudo o mais constante, sendo estatisticamente significativo ao nível de 1%. Assim, a presença de uma aceleradora em um parque tecnológico eleva, em média, o ingresso de aproximadamente 9 novas empresas.

Para a variável EST, que indica a presença de estatuto, observa-se uma redução de 2,76 na quantidade de empresas entrantes, mantendo-se tudo o mais constante, sendo estatisticamente significativo ao nível de 1%. Isso sugere que a formalização por meio de estatuto pode estar associada a uma queda média de aproximadamente 3 novas empresas. A variável PA, que indica a existência de projeto arquitetônico, apresenta uma redução de 5,62 na quantidade de empresas entrantes, sendo estatisticamente significativo ao nível de 1%. Isso significa que parques com projeto arquitetônico recebem cerca de 6 empresas a menos, em média. Já a variável LA, que indica licença ambiental, mostra uma redução de 2,52 no número de empresas entrantes, sendo estatisticamente significativo ao nível de 10%.

Portanto, a presença de licença ambiental parece reduzir a entrada de aproximadamente 3 novas empresas.

Quanto à variável NO, que indica localização na região Norte, observa-se um aumento de 6,23 no número de empresas entrantes, mantendo-se tudo o mais constante, sendo estatisticamente significativo ao nível de 5%. Isso indica que parques na região Norte recebem, em média, 6 novas empresas a mais do que parques em outras regiões. A variável ND, que indica localização na região Nordeste, mostra um aumento de 5,36 na quantidade de empresas entrantes, sendo estatisticamente significativo ao nível de 1%. Dessa forma, parques no Nordeste atraem cerca de 5 novas empresas a mais do que parques em outras regiões.

No caso da variável SU, que indica localização na região Sul, observa-se um aumento de 1,49 no número de empresas entrantes, sendo estatisticamente significativo ao nível de 10%. Isso sugere que parques no Sul atraem, em média, 1 nova empresa a mais. Por outro lado, a variável CO, que indica localização na região Centro-Oeste, apresenta uma redução de 2,95 na quantidade de empresas entrantes, sendo estatisticamente significativo ao nível de 10%. Isso indica que parques no Centro-Oeste recebem, em média, 3 empresas a menos.

Portanto, os resultados da Tabela 2 apontam que as variáveis AREA e INC não são estatisticamente significativas ao nível de 10%. Além disso, os sinais das variáveis AREA, INC, IEL, EST, PA, LA, NO, ND, SU não foram condizentes com as discussões teóricas. O coeficiente de determinação R^2 indica que o modelo explica 24% da variação na quantidade de empresas entrantes em parques tecnológicos brasileiros.

4. Discussão

A análise da regressão sobre os fatores que influenciam o número de empresas em parques tecnológicos no Brasil revela que, em média, cada parque no Sudeste recebe cerca de quatro novas empresas, sugerindo uma forte demanda na região, provavelmente devido ao ambiente de inovação que oferece maior vantagem competitiva. A idade dos parques também foi significativa, indicando que parques mais antigos atraem mais empresas, provavelmente pela experiência acumulada, infraestrutura consolidada e rede de conexões robusta, criando um ambiente favorável à inovação.

Quando se trata de parques tecnológicos associados a instituições de ensino superior (IES) atraem cerca de 7 novas empresas, refletindo a importância das universidades como centros de pesquisa e desenvolvimento, contribuindo para um ecossistema de inovação. Esse resultado está alinhado com teorias como a Triple Helix, que destacam a colaboração entre universidades, empresas e governo como um motor para a inovação.

A presença de aceleradoras também teve um impacto positivo, com cerca de 9 empresas a mais, mostrando que essas estruturas oferecem suporte estratégico e financeiro, estimulando a inovação e a competitividade. A presença de incubadoras não teve efeito significativo e apresentou um sinal negativo, sugerindo que, embora ofereçam apoio, não são

suficientes para atrair empresas quando comparadas a fatores como aceleradoras, que oferecem suporte mais amplo.

Ao analisar as regiões grandes geográficas revelou que parques localizados nas regiões Norte, Nordeste e Sul do Brasil atraem mais empresas do que os parques situados no Sudeste. Parques no Norte e Nordeste mostraram um aumento de aproximadamente 6 e 5 empresas, respectivamente, o que sugere que essas regiões estão se tornando mais competitivas e atraentes para os empreendedores, a hipótese é de que menores custos operacionais ou oportunidades específicas de nicho, a serem pesquisadas em estudos futuros, tenham gerado fatores de atração local.

O coeficiente de determinação (R^2) de 24% indica que, embora o modelo explique uma parte significativa da variação no número de empresas entrantes, muitos fatores contextuais, como políticas públicas de incentivo, qualidade do ambiente de negócios e disponibilidade de financiamento, também desempenham papel importante na atração de empresas para os parques tecnológicos.

5. Conclusão

O objetivo deste trabalho consistiu em analisar as taxas de sucesso dos parques tecnológicos universitários e não universitários e assim verificar o impacto da universidade na taxa de sucessos dos empreendimentos como proxy da taxa de sucesso, a quantidade de empresas ingressantes nos parques. Como variáveis explicativas, serão utilizados aspectos estruturais dos parques conforme indicado por Amoroso et al (2019).

Para tal elaborou-se uma revisão bibliográfica aprofundando sobre o tema, com vistas a identificar quais seriam as características dos parques tecnológicos e determinantes a serem utilizados para realizar a regressão. Posteriormente elaborou-se uma função de regressão que permitisse avaliar as taxas de sucesso dos parques tecnológicos universitários e não universitários.

Sobre os resultados obtidos na estimação, estes indicaram que a atração de empresas para parques tecnológicos no Brasil é influenciada por uma combinação de fatores, com destaque para a experiência acumulada dos parques, a presença de universidades e as aceleradoras. Por outro lado, aspectos como burocracia e exigências regulatórias podem atuar como barreiras, especialmente em parques mais estruturados.

A localização geográfica também se mostrou um fator importante, com parques nas regiões Norte, Nordeste e Sul se destacando pela maior atratividade para novos empreendimentos. Esses achados sugerem que políticas públicas voltadas para a simplificação da burocracia, a promoção de parcerias com universidades e o fortalecimento de redes de apoio ao empreendedorismo podem ser estratégias eficazes para aumentar a competitividade e a atratividade dos parques tecnológicos no Brasil.

Através deste estudo pode-se concluir que, de modo geral, que o modelo aplicado consegue explicar uma parte significativa da variação no número de empresas entrantes, mas ainda

existem muitos outros fatores não observados que influenciam esse processo. Deste modo sugere-se um aprofundamento na pesquisa do modelo utilizando novas variáveis que possam encorpar o modelo aplicado melhorando seu ajustamento.

Agradecimentos

Agradecemos à professora Adriana Faria e ao professor Igor Tupy por trazerem à luz do conhecimento a temática sobre ambientes e sistemas de inovação. Agradecemos também ao NTG – Núcleo de Tecnologia e Gestão da UFV (Universidade Federal de Viçosa) pela disponibilização dos dados que possibilitaram este estudo. Por fim, agradecemos à CAPES, por permitir a dedicação integral aos estudos científicos ao longo da pós-graduação.

Referências

ABREU, I. B. L.; VALE, F. S.; CAPANEMA, L.; GARCIA, R. C. B. Parques tecnológicos: panorama brasileiro e o desafio de seu financiamento. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, n. 45, v. 1, p. 99-154, 2016. ISSN 0104-5849.

AMOROSO, Sara; LINK, Albert N.; WRIGHT, Mike (Orgs.). *Science and Technology Parks and Regional Economic Development: An International Perspective*. Cham: Palgrave Macmillan, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-30963-3>. Acesso em: 08 nov. 2024.

AUDY, Jorge Luis Nicolas; PIQUÉ, Jose. *Dos parques científicos e tecnológicos aos ecossistemas de inovação: desenvolvimento social e econômico na sociedade do conhecimento*. 1. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2016. ISBN 9788587196286. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10923/15550>. Acesso em: 8 nov. 2024.

BARBIERI, J.C. *Organizações inovadoras: estudos e casos brasileiros*. 2.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C.. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos Avançados*, v. 31, n. 90, p. 23-48, maio 2017.

EUROPEAN COMMISSION. *Regional Research Intensive Clusters and Science Parks*. EC, 2007. Disponível em: http://ec.europa.eu/research/regions/pdf/sc_park.pdf. Acesso em: 25 maio 2011.

GUJARATI, D.; PORTER, D. *Econometria básica*. 5ª ed. Porto Alegre: Amgh Editora, 2011.

KIMBERLY, J. R.; EVANISKO, M. J. Organizational innovation: the influence of individual, organizational, and contextual factors on hospital adoption of technological and administrative innovations. *Academy of Management Journal*, v. 24, p. 689-713, 1981.

SCHUMPETER, Joseph A. *Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juros e o ciclo econômico*. 8. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SOUSA, M. A. B.; BEUREN, I. M. Expectativas percebidas pelos empreendedores no processo de incubação. *Revista Eletrônica de Gestão Organizacional – Gestão.Org*, v. 10, n. 1, p. 01-27, 2012.

SPOLIDORO, Roberto; AUDY, Jorge Luis Nicolas. *TECNOPUC: parque científico e tecnológico da PUCRS*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. ISBN 9788574307114. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10923/5987>. Acesso em: 8 nov. 2024.

VILÀ, P.; PAGÈS, J. Science and technology parks. Creating new environments favorable to innovation. *Paradigmes*, n. 0, p. 141-149, 2008.

Apêndice

Tabela 1A - Estimativas em MQO para determinantes de sucesso dos parques tecnológicos.

| VARIÁVEIS | COEFICIENTE | ERRO-PADRÃO | P> t |
|-----------------------------------|-------------|--------------------------------|-------|
| CONSTANTE | 3,8029 | 1,9534 | 0,052 |
| AGE | 0,2782 | 0,0475 | 0,000 |
| AREA | -7.83e-07 | 0,0000 | 0,891 |
| IES | 6,8402 | 1,1594 | 0,000 |
| INC | -1,1697 | 0,8592 | 0,174 |
| ACE | 9,2062 | 1,2036 | 0,000 |
| IEL | -1,8437 | 0,7566 | 0,015 |
| EST | -2,7640 | 0,8000 | 0,001 |
| PA | -5,6254 | 1,5516 | 0,000 |
| LA | -2,5220 | 1,1985 | 0,036 |
| NO | 6,2388 | 2,6328 | 0,018 |
| ND | 5,3613 | 1,1815 | 0,000 |
| SU | 1,4918 | 0,7531 | 0,048 |
| CO | -2,9509 | 2,3982 | 0,219 |
| R ² (overall) = 0,2419 | | Teste F= 10,70*** | |
| Teste de BPG = 265,46*** | | Teste de Normalidade = 1870*** | |

Tabela 2A - Fator de Inflação da Variância (FIV) para determinantes de sucesso dos parques tecnológicos.

| VARIÁVEL | FIV |
|--------------|------|
| ND | 1.47 |
| ACE | 1.41 |
| SU | 1.40 |
| IES | 1.40 |
| LA | 1.34 |
| EST | 1.34 |
| IEL | 1.30 |
| AGE | 1.28 |
| INC | 1.27 |
| PA | 1.22 |
| AREA | 1.16 |
| CO | 1.13 |
| NO | 1.06 |
| Média do FIV | 1,29 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa (2022)

Nota1: Segundo Gujarati (2011), quando FIV>10, suspeita-se de problema

Tabela 3A - Coeficientes de correlação das variáveis utilizadas para os determinantes de sucesso dos parques tecnológicos.

| Variáveis | EMP | AGE | AREA | IES | INC | ACE | IEL | EST | PA | LA | NO | ND | SU | CO |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| EMP | 1,000 | | | | | | | | | | | | | |
| AGE | 0,067 | 1,000 | | | | | | | | | | | | |
| AREA | 0,040 | 0,004 | 1,000 | | | | | | | | | | | |
| IES | 0,174 | -0,294 | 0,124 | 1,000 | | | | | | | | | | |
| INC | 0,116 | -0,097 | -0,117 | 0,106 | 1,000 | | | | | | | | | |
| ACE | 0,239 | -0,086 | -0,096 | -0,160 | 0,186 | 1,000 | | | | | | | | |
| IEL | -0,252 | 0,163 | -0,149 | -0,210 | -0,220 | -0,148 | 1,000 | | | | | | | |
| EST | -0,081 | 0,257 | -0,205 | -0,117 | -0,135 | 0,056 | 0,094 | 1,000 | | | | | | |
| PA | -0,038 | 0,096 | 0,088 | 0,251 | -0,031 | 0,083 | 0,055 | -0,003 | 1,000 | | | | | |
| LA | 0,061 | 0,014 | -0,116 | -0,168 | 0,181 | 0,301 | -0,055 | -0,143 | -0,145 | 1,000 | | | | |
| NO | 0,052 | 0,012 | -0,003 | 0,046 | 0,067 | -0,044 | 0,092 | 0,082 | 0,030 | -0,043 | 1,000 | | | |
| ND | 0,164 | -0,041 | -0,093 | -0,035 | 0,196 | -0,019 | -0,246 | 0,076 | -0,125 | 0,276 | -0,046 | 1,000 | | |
| SU | 0,016 | -0,089 | 0,085 | 0,202 | 0,108 | -0,155 | -0,077 | -0,210 | 0,153 | -0,115 | -0,112 | -0,330 | 1,000 | |
| CO | -0,052 | 0,038 | -0,045 | 0,052 | -0,154 | -0,050 | 0,105 | -0,150 | 0,034 | -0,049 | -0,018 | -0,053 | -0,128 | 1,000 |

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados da pesquisa (2024)