



UMA ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DOS ECOSSISTEMAS EMPREENDEDORES BRASILEIROS A PARTIR DA ANÁLISE DO ÍNDICE DE CIDADES EMPREENDEDORAS (ICE)

Palavras-Chave: Ecossistema empreendedor; Eficiência relativa; Análise Envoltória de Dados.

Autores(as):

CECÍLIA MILANI PONTE, FCA – UNICAMP

Prof. Dr. EDMUNDO INÁCIO JÚNIOR (orientador), FCA - UNICAMP

1. INTRODUÇÃO:

As transformações recentes ampliaram o interesse por ambientes que favoreçam negócios inovadores, destacando os ecossistemas empreendedores como forma de explicar o desempenho local. No Brasil, essa abordagem é relevante diante das desigualdades regionais. O ICE, desenvolvido pela ENAP e Endeavor, é referência na medição do ambiente empreendedor, mas tende a superestimar cidades com muitos recursos. Para superar essa limitação, esta pesquisa aplicou a DEA aos dados do ICE 2023, analisando a eficiência com que as cidades transformam insumos em resultados.

1.1 Síntese sobre Ecossistemas Empreendedores

A literatura considera que o desempenho empreendedor de uma localidade depende da interação entre múltiplos fatores institucionais, culturais e econômicos. Isenberg (2010) propôs um modelo baseado em seis pilares interdependentes; Stam (2015) destacou a importância do contexto histórico e articulação entre atores; e Spigel (2017) enfatizou os elementos sociais e institucionais.

No Brasil, o debate avança com estudos como os de Gimenez et al. (2022) e Inácio Júnior et al. (2025), que apontam os desafios estruturais enfrentados por cidades de médio porte e a necessidade de políticas públicas sensíveis ao território. Essas análises ajudaram a compreender por que rankings absolutos podem ocultar a real capacidade de mobilização de cada ecossistema.

1.2 Síntese sobre o Índice de Cidades Empreendedoras (ICE)

O ICE avalia 101 cidades com base em sete pilares: ambiente regulatório, infraestrutura, mercado, acesso a capital, inovação, capital humano e cultura empreendedora. São 48 indicadores objetivos (KPIs), com dados públicos. Embora útil para comparações, o índice mede desempenho absoluto, sem considerar a proporção entre recursos disponíveis e resultados obtidos.



Figura 1 – Modelo conceitual do Índice de Cidades Empreendedoras (ICE). Fonte: ENDEAVOR e ENAP (2023, p. 15)

Isso leva a potenciais distorções: cidades com muitos recursos podem aparecer no topo do ranking mesmo sem utilizá-los de forma eficaz, enquanto cidades menores e bem organizadas podem ser subestimadas. A DEA, ao incorporar a noção de eficiência relativa, oferece uma perspectiva mais justa do desempenho urbano.

METODOLOGIA:

A pesquisa, de natureza descritiva e quantitativa, analisou a eficiência dos ecossistemas empreendedores urbanos brasileiros com base nos dados do ICE 2023. A metodologia incluiu: (1) coleta e organização dos dados secundários da ENAP para 101 cidades, tratadas como unidades comparáveis (DMUs); (2) aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA); e (3) análise gráfica e quantitativa. Os indicadores do ICE foram organizados como insumos (inputs) e produtos (outputs) em Excel. Utilizou-se o Índice de Malmquist (MPI), que decompõe a produtividade em eficiência técnica (EC) e mudança tecnológica (TC), permitindo avaliar a posição relativa e a evolução das cidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA) aos dados do ICE 2023 permitiu comparar o desempenho absoluto das cidades com sua eficiência relativa na mobilização de recursos para fomentar o empreendedorismo. Utilizando o modelo DEA-Malmquist, foi possível analisar a produtividade sob os componentes de eficiência técnica (EC) e mudança tecnológica (TC), gerando uma visão mais crítica e dinâmica dos ecossistemas urbanos.

3.1 Contraste entre desempenho bruto (ICE) e eficiência relativa

Os resultados indicam que a posição de uma cidade no ranking do ICE nem sempre reflete sua eficiência na gestão dos insumos. A DEA revelou que cidades bem colocadas no ICE, como São Paulo, podem apresentar apenas eficiência moderada, enquanto outras menos destacadas alcançam resultados mais proporcionais ao que têm disponível. Isso evidencia que o ICE, por basear-se em métricas absolutas, pode superestimar cidades com muitos recursos, sem considerar o aproveitamento efetivo deles.

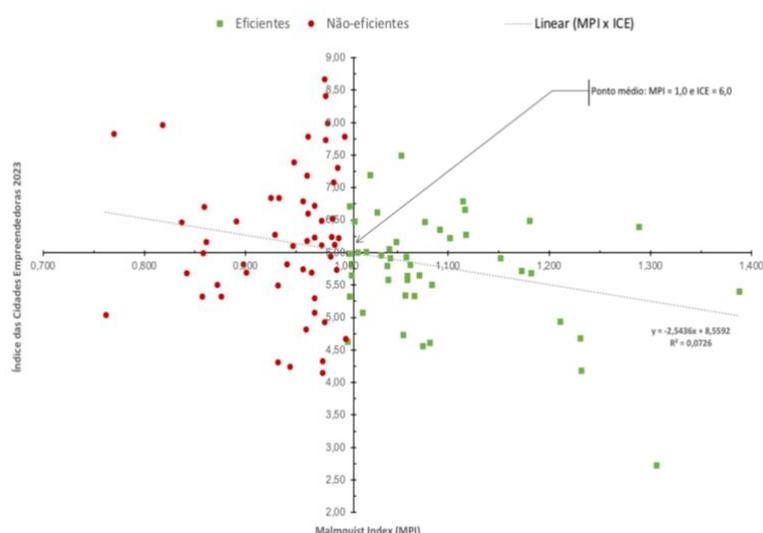


Figura 1 – Relação entre Posição entre ICE e Eficiência Total (MPI). *Fonte: elaboração própria com base nos dados do ICE (2023).*

3.2 Exemplos de cidades e interpretações comparativas

A análise de casos ilustra bem esse descompasso. São Paulo obteve alta pontuação no ICE, mas apresentou eficiência técnica moderada. Jundiaí e Natal, por outro lado, mesmo com estrutura mais limitada, mostraram alto desempenho relativo. Goiânia teve desempenho intermediário, mas baixa eficiência, enquanto Florianópolis apresentou bons indicadores nos

dois critérios, representando um caso de equilíbrio. Esses contrastes reforçam a importância da DEA como leitura complementar, capaz de identificar boas práticas mesmo fora do topo do ranking.

3.3 Evolução da eficiência e inovação: análise EC e TC

Ao analisar os componentes EC (Efficiency Change) e TC (Technical Change), observou-se que nenhuma das dez cidades mais bem colocadas no ICE pertence ao quadrante que representa evolução técnica e eficiência simultâneas (EC↑ / TC↑). Isso demonstra que bom desempenho em indicadores absolutos não garante progresso na gestão dos ecossistemas. Muitas cidades demonstraram queda ou estagnação tecnológica, mesmo mantendo bons resultados no ICE.

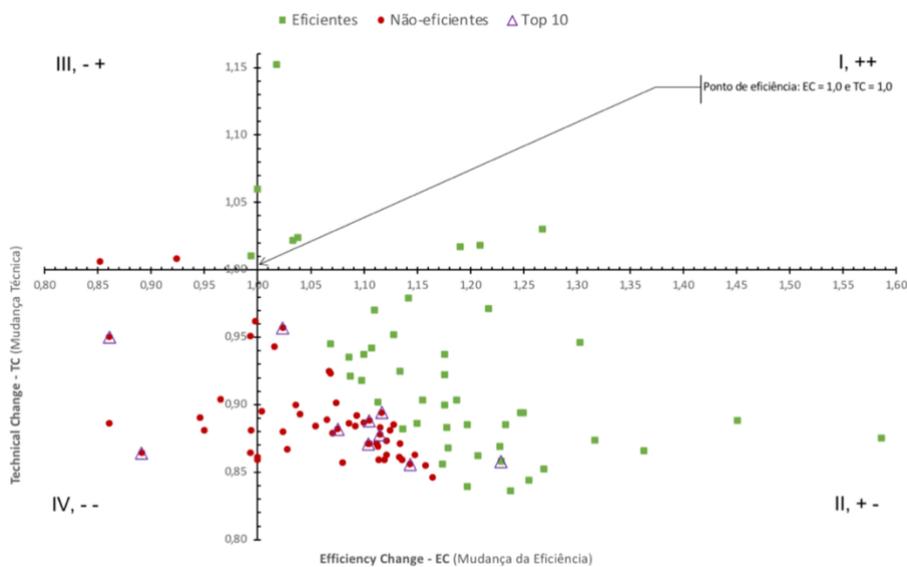


Figura 2 – Dispersão entre Eficiência Técnica (EC) e Mudança Tecnológica (TC). Fonte: elaboração própria com base nos dados do ICE (2023)

3.4 Contribuições e observações preliminares

A DEA revelou que cidades bem colocadas no ICE podem ser ineficientes, enquanto outras com menos recursos alcançam alto desempenho. Mostrou também que evolução técnica não depende do volume investido e que é essencial considerar o uso proporcional dos insumos. Com isso, a DEA destaca cidades eficientes além dos rankings, permitindo análises mais justas.

CONCLUSÕES:

A comparação entre ICE e DEA mostra que o ICE não revela a efetividade real dos ecossistemas, enquanto a DEA destaca a eficiência e boas práticas em cidades menores. O Índice de Malmquist aprofunda a análise da produtividade, reforçando a necessidade de métodos mais precisos e adaptados ao território.

BIBLIOGRAFIA

ALVEDALEN, Johanna; BOSCHMA, Ron. ***A critical review of entrepreneurial ecosystems research: towards a future research agenda***. European Planning Studies, v. 25, n. 6, p. 887–903, 2017.

BROWN, Ross; MASON, Colin. ***Looking inside the spiky bits: a critical review and conceptualisation of entrepreneurial ecosystems***. Small Business Economics, v. 49, p. 11–30, 2017.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA – ENAP. ***Índice de Cidades Empreendedoras: Brasil 2023***. Brasília: Enap, 2023.

GIMENEZ, Fernando A. P.; STEFENON, R.; INÁCIO JÚNIOR, E. ***Ecossistemas empreendedores: o que são e para que servem?*** Curitiba: PUCPRESS, 2022.

INÁCIO JÚNIOR, Edgard; AUTIO, Erko; MORINI, C.; GIMENEZ, Fernando A. P.; DIONÍSIO, E. A. ***Analysis of the Brazilian entrepreneurial ecosystem***. Desenvolvimento em Questão, v. 14, p. 5–36, 2016.

INÁCIO JÚNIOR, Edgard; DIONÍSIO, E. A.; GIMENEZ, Fernando A. P. ***Entrepreneurial ecosystem patterns and its determinants and outputs: a necessary condition analysis to the Brazilian entrepreneurial cities***. Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies, v. 17, n. 3, p. 418–452, 2025.

ISENBERG, Daniel J. ***How to start an entrepreneurial revolution***. Harvard Business Review, v. 88, n. 6, p. 40–50, 2010.

NAUDÉ, Wim. ***Entrepreneurship, developing countries, and development economics: new approaches and insights***. Small Business Economics, v. 34, p. 1–12, 2010.

SPIGEL, Ben. ***The relational organization of entrepreneurial ecosystems***. Entrepreneurship Theory and Practice, v. 41, n. 1, p. 49–72, 2017.

STAM, Erik. ***Entrepreneurial ecosystems and regional policy: a sympathetic critique***. European Planning Studies, v. 23, n. 9, p. 1759–1769, 2015.

ZHU, Joe. ***Data Envelopment Analysis: A Handbook of Models and Methods***. Boston: Springer, 2014.