

FORMULÁRIO PARA RELATÓRIO FINAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (PIBIC) - CNPq

TÍTULO: Mapeamento da Vantagem Comparativa dos Ecossistemas de Empreendedorismo e Inovação de Joinville

NOME DO BOLSISTA: José Pedro Vieira Silva

Tel.: (47) 99794-6343

e-mail: vieirasilvajosepedro@gmail.com

Curso: Engenharia de Software

ORIENTADOR: Marcelo Borba

Tel.:

e-mail:

INSTITUIÇÃO: Universidade da Região de Joinville – Univille

Tel.: (47) 3461-9107

e-mail: cnpq@univille.br

TIPO DE BOLSA: (x) PIBIC () PIBITI

Resumo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento do EcoMap.BR, uma metodologia de mapeamento da vantagem comparativa e complexidade econômica de Joinville/SC. A pesquisa utilizou dados públicos do IBGE, Ministério do Trabalho e ComexStat para construir indicadores de estrutura produtiva, perfil de exportações e vantagem comparativa revelada (RCA). Os resultados preliminares mostram que Joinville possui uma economia diversificada com forte base industrial, concentrada em setores de média-alta complexidade tecnológica como máquinas e equipamentos. O PIB municipal representa aproximadamente 20% do PIB estadual, com estrutura de emprego equilibrada entre indústria e serviços. As exportações demonstram especialização em produtos manufaturados, indicando potencial para diversificação em setores adjacentes. O mapeamento fornece subsídios para políticas públicas de desenvolvimento econômico e estratégias de inovação regional, contribuindo para o

entendimento da estrutura produtiva municipal e identificação de oportunidades de crescimento econômico.

1. Introdução e Justificativa

O desenvolvimento econômico regional tem sido objeto de crescente interesse acadêmico e político, especialmente em contextos de transformações tecnológicas e mudanças nos padrões de competitividade global. A teoria da complexidade econômica, desenvolvida por Hausmann e Hidalgo (2011), oferece uma abordagem inovadora para compreender as capacidades produtivas de territórios e suas possibilidades de diversificação econômica.

Joinville, maior município industrial de Santa Catarina e um dos principais polos econômicos do Sul do Brasil, representa um caso relevante para análise da complexidade econômica municipal. Com uma população de aproximadamente 600 mil habitantes e PIB superior a R\$ 25 bilhões, o município concentra importantes empresas dos setores metal-mecânico, plástico, têxtil e tecnológico (IBGE, 2023).

A necessidade de compreender sistematicamente a estrutura produtiva local, identificar vantagens comparativas e mapear oportunidades de diversificação econômica justifica a relevância desta pesquisa. O conceito de vantagem comparativa revelada (RCA), proposto por Balassa (1965), permite identificar setores em que uma região possui especialização produtiva superior à média nacional.

Estudos recentes sobre ecossistemas de inovação (Isenberg, 2011; Spigel, 2017) destacam a importância de mapear as capacidades locais para orientar políticas de desenvolvimento. No contexto brasileiro, trabalhos como os de Gala et al. (2018) e Pinheiro et al. (2018) aplicaram metodologias de complexidade econômica para análise regional, demonstrando o potencial desta abordagem.

A lacuna identificada refere-se à ausência de mapeamentos sistemáticos da complexidade econômica em nível municipal, especialmente em cidades médias industriais como Joinville. Este estudo busca preencher esta lacuna através do desenvolvimento de uma metodologia replicável de análise da estrutura produtiva local.

2. Objetivos

Objetivo Geral

Mapear a vantagem comparativa e complexidade econômica de Joinville/SC através de indicadores quantitativos, visando identificar oportunidades de desenvolvimento dos ecossistemas de empreendedorismo e inovação local.

Objetivos Específicos

- a) Coletar e sistematizar dados sobre a estrutura produtiva municipal (PIB setorial, emprego por atividade econômica, exportações);
 - b) Calcular indicadores de vantagem comparativa revelada (RCA) para produtos exportados pelo município;
 - c) Analisar a complexidade econômica local através do mapeamento de produtos e setores especializados;
 - d) Identificar oportunidades de diversificação produtiva baseadas em capacidades existentes;
 - e) Propor recomendações para políticas públicas de desenvolvimento econômico e inovação.
-

3. Metodologia

A pesquisa seguiu uma abordagem quantitativa baseada em análise de dados secundários públicos. A metodologia foi estruturada em cinco etapas principais:

3.1 Coleta de Dados

Os dados foram coletados de fontes oficiais durante o período de agosto-setembro de 2025:

- a) PIB Municipal:** Dados obtidos do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), especificamente da Tabela 5938 - Produto Interno Bruto dos Municípios, contemplando o período 2010-2021.
- b) Estrutura de Emprego:** Informações coletadas do Novo CAGED (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados) do Ministério do Trabalho, com dados de estoque de emprego formal por seção CNAE para Joinville.
- c) Dados de Exportação:** Utilização da base ComexStat do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, com dados de exportações municipais por código do Sistema Harmonizado (SH) no período 2019-2023.
- d) Dados Complementares:** Informações sobre patentes (INPI), startups (StartupBase) e indicadores de inovação de fontes diversas.

3.2 Tratamento dos Dados

Os dados coletados foram organizados em planilhas eletrônicas e padronizados conforme classificações internacionais (CNAE 2.0, SH 2017). Foram realizadas validações cruzadas entre diferentes fontes para garantir consistência.

3.3 Cálculo de Indicadores

a) Vantagem Comparativa Revelada (RCA):

Calculada pela fórmula: $RCA = (X_{ij}/X_{it}) / (X_{nj}/X_{nt})$

Onde: X_{ij} = exportações do produto j por Joinville; X_{it} = exportações totais de Joinville; X_{nj} = exportações do produto j pelo Brasil; X_{nt} = exportações totais do Brasil.

b) Índice de Complexidade Econômica: Baseado na metodologia de Hausmann e Hidalgo, considerando diversidade e ubiquidade dos produtos exportados.

3.4 Análise dos Resultados

Aplicação de técnicas de análise descritiva e exploratória para identificação de padrões, concentrações setoriais e oportunidades de diversificação.

3.5 Aspectos Éticos

A pesquisa utilizou exclusivamente dados públicos e agregados, não envolvendo questões éticas específicas relacionadas à privacidade ou consentimento.

4. Resultados e Discussão

4.1 Estrutura Econômica Municipal

PIB e Crescimento Econômico:

Os dados coletados da Tabela 5938 do IBGE revelam que Joinville possui o maior PIB municipal de Santa Catarina, com valor de R\$ 28,8 bilhões em 2021 (valores correntes). O município representa aproximadamente 20% do PIB estadual e mantém posição de liderança econômica regional.

A análise temporal (2010-2021) demonstra crescimento médio anual de 6,2% no período, superior à média estadual de 5,8%. O município apresentou resiliência durante a crise econômica de 2015-2016 e recuperação acelerada no período pós-pandemia.

Estrutura Setorial do PIB:

- Indústria: 35% (forte concentração em transformação)
- Serviços: 55% (distribuídos entre comércio, serviços financeiros e outros)
- Agropecuária: 1% (participação residual)
- Administração Pública: 9%

4.2 Estrutura de Emprego por Setor

A coleta de dados do Novo CAGED (em andamento) indica que Joinville possui aproximadamente 280 mil empregos formais distribuídos entre os principais setores:

Principais Setores Empregadores (dados preliminares):

- Indústrias de Transformação (CNAE C): ~35% dos empregos
- Comércio e Reparação de Veículos (CNAE G): ~18% dos empregos
- Serviços Administrativos (CNAE N): ~12% dos empregos
- Construção (CNAE F): ~8% dos empregos
- Informação e Comunicação (CNAE J): ~6% dos empregos

4.3 Perfil de Exportações (Coleta em Andamento)

Os dados preliminares do ComexStat indicam que Joinville exportou aproximadamente US\$ 2,8 bilhões em 2023, representando cerca de 15% das exportações catarinenses.

Principais Produtos Exportados (SH2):

- Capítulo 84 (Máquinas e equipamentos mecânicos)
- Capítulo 85 (Máquinas e equipamentos elétricos)
- Capítulo 87 (Veículos automóveis e tratores)
- Capítulo 73 (Obras de ferro ou aço)

4.4 Discussão dos Resultados

Os resultados preliminares confirmam o perfil industrial diversificado de Joinville, com concentração em setores de média-alta complexidade tecnológica. A predominância de máquinas e equipamentos nas exportações indica capacidades tecnológicas avançadas e potencial para inovação.

A estrutura de emprego equilibrada entre indústria e serviços sugere uma economia madura, com desenvolvimento do setor terciário acompanhando o crescimento industrial. A presença significativa de empregos em informação e comunicação (6%) indica emergência de um setor tecnológico relevante.

5. Metas Propostas x Metas Realizadas

Meta Proposta	Meta Realizada	Atingido (%)
-----	-----	-----
Coleta de dados de PIB municipal	Concluída - Tabela 5938 IBGE coletada e processada	100%
Coleta de dados de emprego por setor	Em andamento - dados do Novo CAGED sendo processados	80%
Coleta de dados de exportações	Em andamento - dados ComexStat sendo coletados	70%
Cálculo de indicadores RCA	Aguardando conclusão da coleta de exportações	40%
Análise de complexidade econômica	Análise preliminar iniciada	50%
Mapeamento de startups e inovação	Planejado para fase final	20%
Redação do relatório final	Em desenvolvimento	60%
Preparação para publicação acadêmica	Planejamento iniciado	30%

Percentual Geral Atingido: 68%

Justificativas para atrasos:

- Reuniões com orientadora de outro projeto que demandaram tempo adicional
- Viagem não programada a São Paulo no final de semana
- Complexidade maior que prevista no acesso e processamento de dados do ComexStat
- Tempo adicional necessário para validação e consistência dos dados coletados

6. Conclusões ou Considerações Finais

Os resultados preliminares obtidos até o momento permitem algumas conclusões importantes sobre a estrutura econômica de Joinville:

Principais Achados:

1. Joinville mantém posição de liderança econômica em Santa Catarina, com PIB representando 20% do total estadual;
2. A estrutura produtiva é diversificada, com equilíbrio entre indústria (35%) e serviços (55%);
3. O perfil de exportações concentra-se em produtos de média-alta complexidade tecnológica;
4. A estrutura de emprego indica presença significativa de setores intensivos em conhecimento.

Implicações para Políticas Públicas:

- O município possui base sólida para desenvolvimento de ecossistemas de inovação;
- Há potencial para diversificação em setores adjacentes às competências existentes;
- A presença de setores tecnológicos indica oportunidades para políticas de apoio à inovação.

Limitações do Estudo:

- Dados de inovação e startups ainda em processo de coleta;
- Análise de complexidade econômica em desenvolvimento;
- Necessidade de validação dos indicadores calculados.

Próximos Passos:

1. Finalização da coleta de dados de exportações e cálculo do RCA;
2. Completar mapeamento de indicadores de inovação;
3. Elaborar recomendações específicas para políticas públicas (se for possível).

7. Referências Bibliográficas

BALASSA, B. Trade liberalisation and "revealed" comparative advantage. The Manchester School, v. 33, n. 2, p. 99-123, 1965.

GALA, P.; ROCHA, I.; MAGACHO, G. The structuralist revenge: economic complexity as an important dimension to evaluate growth and development. Brazilian Journal of Political Economy, v. 38, n. 2, p. 219-236, 2018.

HAUSMANN, R.; HIDALGO, C. A. The network structure of economic output. Journal of Economic Growth, v. 16, n. 4, p. 309-342, 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto dos Municípios 2021. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

ISENBERG, D. The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economic policy: principles for cultivating entrepreneurship. Presentation at the Institute of International and European Affairs, 2011.

PINHEIRO, F. L.; ALSHAMSI, A.; HARTMANN, D.; BOSCHMA, R.; HIDALGO, C. A. Shooting high or low: do countries benefit from entering unrelated activities? *Industrial and Corporate Change*, v. 27, n. 3, p. 549-569, 2018.

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