

## CAPACIDADE DE ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO NO MUNICÍPIO DE ITABIRA - MG, BRASIL

Luiz Fernando Braga<sup>1</sup> (PG), Dalva Maria de Castro<sup>1</sup> (PQ), Helena Mendonça Faria<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Universidade Federal de Itajubá

Palavras-chave: Cidades Inteligentes; Desenvolvimento Econômico; Empreendedorismo; Startups; Tecnologia.

### Introdução

As cidades são centros de inovação e tecnologia, o modelo de cidades inteligentes tem sido cada vez mais discutido e implementado em todo o mundo. Uma cidade é inteligente quando investimentos em capital humano e social e infraestrutura de comunicação tradicional (transporte) e moderna (TICs) geram crescimento econômico sustentável e alta qualidade de vida, com uma gestão inteligente dos recursos naturais, por meio de um governo participativo (CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP, 2011).

De acordo com Saikali (2021), há um imenso desafio acerca do envolvimento da população nos preceitos de Cidade Inteligente, uma vez que este autor citando Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD, afirma que 28% dos domicílios no Brasil não possuem banda larga.

Define-se o capital humano como um conjunto de habilidades, capacidades, inovatividade e conhecimentos combinados de cada trabalhador. Altos níveis de conhecimentos e habilidades, ou seja, de capital humano, possibilitam que os profissionais se envolvam em tarefas complexas e não rotineiras, realizando estas funções com maior eficiência e qualidade e, conseqüentemente, agregando maior valor para as corporações (ONKELINX; MANOLOVA; EDELMAN, 2016).

O município de Itabira encontra-se na porção leste do estado de Minas Gerais, distante 105 km de Belo Horizonte, 22 km de João Monlevade e 100 km de Ipatinga, Figura 1. A população estimada é de 113.343 habitantes e destaca-se economicamente pela atividade mineradora e culturalmente como o berço do poeta Carlos Drummond de Andrade.

A infraestrutura, capital humano, estrutura do ecossistema de inovação existente, possíveis demandas são descritos a fim de avaliar o potencial do ecossistema de inovação para fomentar o desenvolvimento de cidades inteligentes. Ao final, é apresentada uma proposta para melhoria no ecossistema de inovação local.

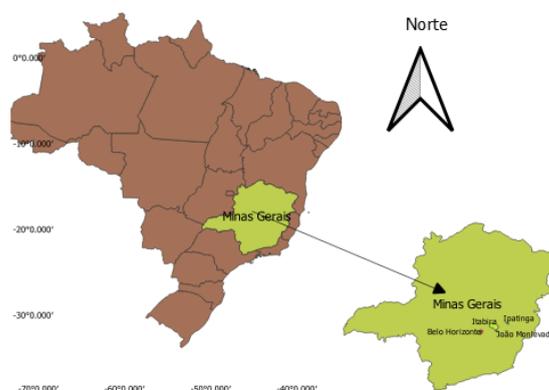


Figura 1 - Localização do município de Itabira, Belo Horizonte, Ipatinga e João Monlevade no estado de Minas Gerais. Fonte: (IBGE, 2020).

### Metodologia

O método quantitativo baseado no positivismo, há muito tempo vem sendo uma base sólida para assegurar que as análises de resultados obtenham resultados sustentáveis, dando maior credibilidade às informações. De acordo com Creswell (2007, p. 89), “[...]”, em um projeto quantitativo, o problema é melhor trabalhado ao entender quais fatores ou variáveis influenciam um resultado.

A pesquisa quantitativa possibilitará apresentar um comparativo entre os cenários atuais da região de Itabira, e também identificar as áreas em que se possa atuar para gerar uma real melhoria no cenário atual.

No primeiro passo realizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura para a identificação das lacunas de pesquisa e escolha dos artigos de qualidade sobre o tema.

Em seguida iniciou-se o levantamento atual da cidade quanto às questões que impactam na chegada de novos Hubs de Inovação na cidade, identificando os gargalos, e

identificando também a estrutura da cidade para o acolhimento das potenciais empresas.

Por fim, procurou-se dentro da região cidades com semelhança em sua estrutura econômica, para que se identificasse a posição em que se encontra a cidade de Itabira frente a essa cidade e também ao panorama Brasil.

## Resultados e discussão

Na região, os municípios de João Monlevade, Ipatinga e Itabira, respectivamente, apresentam economias semelhantes ao estudo de caso, assim como os negócios em tecnologias nos setores de educação, varejo, finanças, recursos humanos, logística, saúde e bem estar. O percentual de startups nestes setores é apresentado na Figura 2.

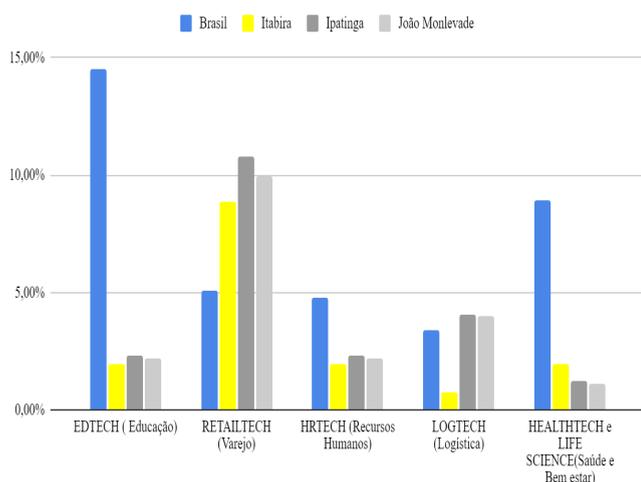


Figura 1 - Comparativo de ocorrência de startups de tecnologia para os serviços de educação, varejo, finanças, recursos humanos, logística e saúde e bem estar no Brasil e em Itabira, em Ipatinga e em João Monlevade no ano de 2023. Fonte:

<https://abstartups.com.br/mapeamento-de-comunidades/>

De acordo com os dados apresentados, na região de Itabira destaca-se o negócio em tecnologia para o varejo - *retailtech*. Enquanto as tecnologias em educação, recursos humanos e saúde e bem estar estão abaixo de 20% das estimativas nacionais. Isso demonstra o espaço de crescimento dessas tecnologias e aponta para onde os investimentos devem ser direcionados.

### 1. Ecossistema de Inovação

O ecossistema de inovação é um importante fator para o desenvolvimento de cidades inteligentes. É composto por atores internos e externos ao governo, como

instituições de ensino, empresas de grande a pequeno porte, startups de tecnologia que possibilitam qualificar o potencial para o desenvolvimento de serviços inteligentes, diz respeito à capacidade do ecossistema para implantação de um projeto de cidade inteligente.

Itabira, MG, ainda não possui um ecossistema integrado de inovação, mas há diversas iniciativas em andamento na cidade. Algumas das principais iniciativas e organizações que promovem a inovação e o empreendedorismo em Itabira são:

Grupo de Estudos em Empreendedorismo e Inovação (GEEI): é um grupo de estudos da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI) que tem como objetivo discutir e fomentar o empreendedorismo e a inovação na região.

SEBRAE: realiza atividades de apoio a empreendedores, principalmente micro e pequenas empresas. No município de Itabira, também promove a formação de jovens empreendedores para alunos de escolas públicas.

NIT - Núcleo de Inovação Tecnológica: é um órgão da Prefeitura Municipal de Itabira que tem como objetivo fomentar a inovação e a transferência de tecnologia no município.

Itabira Hub de Inovação: é uma iniciativa que visa a criação de um ecossistema de inovação em Itabira, por meio da conexão de empreendedores, startups e empresas com o mercado e a comunidade.

Câmara de Inovação e Tecnologia de Itabira: é uma iniciativa da Associação Comercial, Industrial, de Serviços e Agropecuária de Itabira (ACITA) que busca fomentar a inovação e a tecnologia no município, por meio de ações e projetos específicos.

Itabira Valley: iniciativa de empreendedores locais, que busca conectar startups e empreendedores de Itabira/MG e região, oferecendo suporte e mentoria para o desenvolvimento de novos negócios.

1. ITI - Igualdade, Transformação e Inovação Social: é um instituto de empreendedorismo social com foco na profissionalização de mulheres em situação de vulnerabilidade social, onde as participantes recebem formação em empreendedorismo em moda e gastronomia.
2. Coworking Itabira: espaço de trabalho compartilhado, que busca incentivar a criatividade e a inovação, além de oferecer serviços como internet, salas de reunião e eventos voltados para empreendedorismo
3. Associação Comercial e Empresarial de Itabira (ACE): tem como objetivo fomentar o desenvolvimento econômico da região, oferecendo serviços de apoio e representação aos empresários locais.

## **2. Capital Humano**

Muitos jovens itabiranos buscam a formação profissionalizante e técnica motivada pela alta empregabilidade no setor de mineração. Para a formação de nível superior, a cidade possui diversas Instituições de ensino superior que atraem estudantes da região e de diversas localidades do Brasil, sendo as mais relevantes: UNIFEI- Universidade Federal de Itajubá- Campus Itabira, FUNCESI- Fundação Comunitária de Ensino Superior de Itabira; UNA - União de Negócios e Administração Ltda.

## **3. Infraestrutura da cidade**

O transporte terrestre na região de Itabira é composto de rodovias com acesso a rodovia federal BR-381 que interliga o estado do Espírito Santo a São Paulo, e atravessa Belo Horizonte; e a rodovia estadual MG-120 que conecta Itabira às cidades vizinhas. Também pelo transporte ferroviário de cargas, principalmente o minério de ferro, e de passageiros, com uma estrada de ferro com mais de 800 Km de extensão que conecta a capital, Belo Horizonte até Vitória no estado do Espírito Santo, com estações de passageiros nas cidades da região.

Itabira também possui infraestrutura urbana com sinalização e avenidas bem conservadas. A cidade conta com serviços básicos como água, luz, saneamento básico e coleta seletiva. O serviço de saúde é coberto principalmente por dois hospitais públicos, além de clínicas médicas de diversas especialidades e laboratórios de análises clínicas.

Quanto a infraestrutura de internet banda larga, Itabira possui diversas redes de fibra óptica que permitem maiores velocidades de conexão e melhor qualidade de transmissão de dados. Existem também diversas torres de celular na cidade, garantindo cobertura de sinal para moradores e empresas.

Quanto ao comércio e turismo, a cidade dispõe de extensa rede comercial que inclui hotéis, lojas, supermercados, farmácias, restaurantes, bares, e estabelecimentos de serviços. Itabira é conhecida por sua importância histórica e cultural, a cidade natal do poeta Carlos Drummond de Andrade, assim abriga diversos atrativos como o Museu de Itabira, a Praça do Centenário e o Parque Natural do Intelecto, a Fundação Cultural Carlos Drummond de Andrade, entre outros.

As empresas do setor de mineração absorvem a maior parte de mão de obra do município e região. Seguida de empresas no setor de obras civis e telecomunicação. O Distrito industrial de Itabira abriga empresas no setor de

siderurgia, construção civil, química, têxtil, engenharia ambiental, alimentos, transportadoras, de montagem industrial. (MACIEL et al., 2018) comentam que empresas com cultura de pesquisa e desenvolvimento garantem mais agilidade às startups pela sustentabilidade financeira, oferta de estrutura e redução dos riscos e maior visibilidade de mercado. Neste estudo de caso, observou-se que apenas uma empresa de mineração tem em sua organização a cultura de pesquisa e inovação.

Para além das características da infraestrutura local é importante mencionar que o município também possui fragilidades, entre estas destacam-se: os passivos ambientais da mineração e a necessidade de gerenciar e equacionar impactos e riscos relacionados ao ambiente e à saúde humana. Mas aí se encontram também possibilidades de desenvolvimento de produtos e serviços que atendam a prevenção de riscos, o reaproveitamento de passivos ambientais da mineração. Neste sentido as propostas de recuperação de bacias hidrográficas, desenvolvido por Vicente e Cordeiro (2018) e Sena e Monte-Mor (2018).

## **4. Incentivos Fiscais ou Financeiros**

Através da Lei nº 5.410 de 23 de Dezembro de 2022, o governo local oferece diversos incentivos a instalação de novas empresas no município, dentre eles estão: Isenção do Imposto Territorial e Predial (IPTU); isenção de Transmissão de Bens Imóveis Inter-vivos (ITBI) restrito aos imóveis localizados nos distritos industriais e; redução da alíquota para 2% para empresas sujeitas à incidência do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN). Além desses incentivos, o Programa de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (PROMEI) oferece benefícios financeiros e técnicos para empresas com faturamento anual de até 3,6 milhões de reais, com o objetivo de promover o empreendedorismo e o desenvolvimento econômico local.

## **5. Demanda de Mercado**

A possível mudança no processo de extração de uma grande mineradora para até o ano de 2041 coloca o município de Itabira diante de um grande desafio, proporcionar a diversificação econômica para minimizar o impacto na arrecadação municipal, fortalecer o mercado interno e garantir que o mercado absorva a mão de obra disponível. A curto prazo, a cidade pode explorar oportunidades em áreas como turismo, agronegócio, tecnologia da informação, bem como optar por demandas comuns, tais como: alimentação, vestuário, saúde, transporte, serviços financeiros, entretenimento, beleza e tecnologias.

## Conclusões

Com base no levantamento do capital humano, ecossistema de inovação, infraestrutura e demanda de mercado, constata-se que existe na cidade de Itabira a cultura ao empreendedorismo, principalmente para o varejo e serviços. E, que a indústria de porte médio não investe em inovação de produtos. A falta de um planejamento estratégico em nível municipal com ações coordenadas e as barreiras existentes entre as instituições de ensino e as organizações privadas do setor industrial são os principais fatores limitantes de novos negócios.

O fortalecimento das parcerias público-privadas e a consolidação de incentivos para que as empresas de porte médio possam destinar parte dos seus recursos para o desenvolvimento de pesquisas de inovação em seu ramo de atuação são estratégias para o surgimento de novos produtos e assim, novas ocupações de trabalho, atendimento de novos mercados e melhoria do marketing dessas organizações.

Os pólos de inovação ou hub de inovação possibilitam a convergência de novas ideias e contam com iniciativas e programas de empreendedorismo social voltados para o fomento à criação de empresas com impacto socioambiental positivo. Esses programas incluem, entre outros, orientação, treinamento, acesso a financiamento e networking.

Além disso, o Hub de Inovação também será um espaço para empreendedores se encontrarem e colaborarem com parceiros do ecossistema de inovação, como investidores, empresas, instituições de ensino e instituições de pesquisa. Dessa forma, o empreendedorismo pode se beneficiar da troca de experiência e conhecimento com outros setores, ampliando seu impacto e potencial transformador.

Recomenda-se a implantação de um hub de inovação no município de Itabira com parceria das instituições de ensino superior, empreendedores locais, empresas e governo local.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Federal de Itajubá; e o primeiro autor agradece também ao Programa de Pós-Graduação Engenharia de Produção e Gestão, e à FAPEMIG bolsa PAPG - Engenharia de Produção (MESTRADO) nº 15514.

## Referências

Associação Brasileira de Startups (2023). **Mapeamento de Comunidades**. Disponível em: <https://abstartups.com.br/mapeamento-de-comunidades/> Acesso em 10/06/2023.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart Cities in Europe. **Journal of Urban Technology**, v. 18, n. 2, p. 65–82, 1 abr. 2011.

CRESWELL, John W.; TASHAKKORI, Abbas. Differing perspectives on mixed methods research. **Journal of mixed methods research**, v. 1, n. 4, p. 303-308, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Mapeamento territorial. Geociências. Disponível em <https://geoservicos.org.br>. Acesso em: 20/06/2023.

MACIEL, J. R. BECKER, J. B. W. GOMES, R. A. O. S. TEIXEIRA, C. S. (2018). A interação entre grandes empresas e startups: Desafios da inovação aberta. **Revista Brasileira de Contabilidade e Gestão**, [S. l.], v. 7, n. 13, p. 01-09, 2018. DOI: 10.5965/2316419007112018001. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/reavi/article/view/14334>. Acesso em: 27 jun. 2023.

ONKELINX, J.; MANOLOVA, T. S.; EDELMAN, L. F. (2016). The human factor: Investments in employee human capital, productivity, and SME internationalization. **Journal of International Management**, v. 22, n. 4, p. 351–364, 1 dez. 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRA. Lei nº 5.410 de 23 de Dezembro de 2022. Altera a Lei 3.404 de 1997 e dá outras providências.

SAIKALI, L. B.. Cidades inteligentes para todos: o desafio de reduzir a desigualdade social diante da exclusão digital. **International Journal of Digital Law**. IJDL, v.2, n.1, edição especial suplementar, mar. 2021. Disponível em: [https://www.ijdl.v2.n1.2021.p.37\\_5-libre.pdf](https://www.ijdl.v2.n1.2021.p.37_5-libre.pdf) (d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net)IJDLv2.n1.2021.p.37\_5-libre.pdf (d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net), acesso em 03/07/2023.

VICENTE, I. T.; CORDEIRO, J.. Diagnóstico de degradação do Ribeirão Candidópolis, Itabira (MG): uma contribuição para propostas de restauração. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 1-28, e472137, 2018.