IV ENCONTRO NACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL
10 a 12 de maio de 2018

ESTRATÉGIAS DE IMPULSIONAMENTO PARA A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO NO MUNICÍPIO DE MACAÍBA-RN - POTENCIALIDADES E DESAFIOS

Luis Alonso Magalhães Miranda[1] Rayane Pereira dos Santos Câmara[1] Zulmara Virgínia de Carvalho[2]

[1] Bacharelado Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal/RN – Brasil
luisalonsomiranda@icloud.com; rayane_camara02@hotmail.com
[2] Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Inovação
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – Natal/RN – Brasil
zulmara@ect.ufrn.br

Resumo

Macaíba, no Rio Grande do Norte, foi um dos municípios nordestinos que teve sua agenda de desenvolvimento promovida pela descentralização da industrialização brasileira na década de 1990 (SANTOS e COSTA, 2012). Com 32% do seu PIB dependente do setor secundário (IBGE, 2015), o qual sofre com a tendência nacional de estagnação, a região demanda novos mecanismos de desenvolvimento econômico. A partir do diagnóstico das potencialidades locais, centradas na Indústria de Transformação (IT), essa pesquisa é sustentada por dois elementos metodológicos: o bibliográfico e o qualitativo. O estudo foi embasado em pesquisa documental e apresenta caráter descritivo e exploratório, que buscou analisar o papel dos arranjos organizacionais e institucionais da IT. Nessa direção, foram investigados os casos de Baden-Württemberg, na Alemanha, e do Living Lab São João da Madeira, em Portugal, bem como o das abordagens das políticas de catching-up centradas nos conceitos de Tríplice Hélice (ETZKOWITZ, 2017) e de Quádrupla Hélice (EnoLL, 2012), para o desenvolvimento econômico local. A análise dos dados aponta a implantação de uma lei municipal de inovação, para promover o desenvolvimento socioeconômico de Macaíba, como estratégia-chave. A partir do marco regulatório em inovação, entre outras ações, é possível impulsionar a já consolidada IT, a partir da implantação de um Living Lab.

Palavras-chave: Desenvolvimento Socioeconômico; Indústria de Transformação; Inovação; Living Labs; Políticas de catching-up.

1 Introdução

Desenhadas para reduzir os hiatos de crescimento econômico, entre países tecnologicamente consolidados e dependentes, as políticas de *catching-up* são produtos de movimentos internacionais de capital e transferência de tecnologia, que geram capacitação e aprendizagem local, aumento de produtividade e inovações produtivas, organizacionais e institucionais (PEREZ; SOETE, 1988). Entre elas, a política industrial é o conjunto de incentivos e regulações associadas a ações públicas, que podem afetar a alocação inter e intra-industrial de recursos, influenciando a estrutura produtiva

e patrimonial, a conduta e o desempenho dos agentes econômicos em um determinado espaço nacional (FERRAZ *et al*., 2002).

Entre as iniciativas de promoção de crescimento econômico, a partir de políticas industriais, destaca-se, no tocante do arranjo organizacional e institucional, a abordagem da Tríplice Hélice (3H). Nessa metodologia, o desenvolvimento tecnológico, sustentado no conhecimento, só é possível a partir da parceria entre governo, empresas e universidades.

> Somente através da interação desses três atores é possível criar um sistema de inovação sustentável e durável na era da economia do conhecimento (...). Nesse ambiente, a inovação é vista como resultante de um processo complexo e contínuo de experiências nas relações entre ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento nas universidades, indústrias e governo.
>
> (VALENTE, 2010)

Um redimensionamento da abordagem da 3H, a partir da participação cidadã no processo produtivo, são os *Living Labs*. De acordo com a Rede Europeia de *Living Labs* (EnoLL, 2012) um *Living Lab* é "*um ambiente de inovação aberta em situações reais em que inovação centrada no usuário é o processo de co-criação de novos serviços, produtos e infraestruturas sociais*". Diante disso, os *Living Labs* representam uma nova abordagem de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) por meio da indução popular em um ou vários processos no desenvolvimento, na qual insere-se o contexto de vida e a visão dos usuários co-criadores.

Nesse arranjo organizacional e institucional, surge a Quádrupla Hélice (4H), a partir da interação governo, universidades, setor produtivo e sociedade. A sociedade atua na aproximação dos demais atores, visando a transferência do conhecimento e, como consequência, o fortalecimento da capacidade de inovação. A 4H promove esforços multidisciplinares na busca de soluções para as demandas da sociedade em termos de desenvolvimento econômico, tecnológico, social, ambiental e cultural (OLIVEIRA e CAMPOLARGO, 2015).

1.1 O Cenário Brasileiro

Reflexos da Descentralização da Industrialização da década de 1990

Dentro da discussão acerca das políticas de *catching-up*, um dos reflexos das políticas industriais do cenário brasileiro, durante a década de 1990, foi a migração de cadeias produtivas para regiões, antes, pouco industrializadas. A vasta abertura da economia defendida pelo governo federal brasileiro, em uma tentativa tardia de seguir o movimento neoliberal global ascendente nos anos 1980, obrigou as indústrias nacionais a modernizarem-se em busca de viabilizar a competição com os concorrentes estrangeiros (AQUINO, 2013). A soma deste fator com a iminente guerra fiscal entre os estados da federação acarreta na descentralização da indústria brasileira, a qual era situada no sul e no sudeste, e induz a migração para regiões menos desenvolvidas (SABÓIA, 2001). Ainda seguindo a linha de raciocínio de Sabóia (2001), devido à atrativa média salarial mais baixa e os grandes incentivos fiscais, o nordeste acaba se tornando intensamente receptivo para a instalação de novas indústrias incitando assim uma nova dinâmica espacial industrial no Brasil.

Com efeito, na década de 1970, o Rio Grande do Norte ingressou no processo de industrialização mediante uma combinação de fatores. O primeiro sendo a instalação e o início das operações da PETROBRÁS; o segundo foi intermédio desenvolvimentista da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e, por fim, a aplicação do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Econômico (PROADI), regido pelo Governo do Estado. Vale ressaltar que, devido ao PROADI, o estado norte-riograndense teve condições de entrar na concorrida guerra fiscal da década de 1990 (ARAÚJO, 2009, p.26-27)

Um dos municípios que teve seu desenvolvimento ocasionado por essa descentralização foi Macaíba. Essa cidade é uma das cidades mais ascendentes do Rio Grande do Norte, contando com uma renda per capita de R$ 18.110,53 (IBGE, 2015), a maior de sua microrregião, e um PIB de R$

1.413.001,77 mil (IBGE, 2015). Nesse contexto, a indústria em Macaíba está se consolidando e já carrega consigo uma parcela de 32% do PIB deste município.

No cenário de descentralização, as principais iniciativas estiveram centradas no setor secundário (SABOIA e KUBRUSLY, 2008). É dentro desse viés que o objetivo dessa pesquisa é discutir estratégias de alavancamento do setor secundário do município de Macaíba, por meio de políticas de *catching-up*. Em específico, a Indústria de Transformação (IT), considerando-se que o atual cenário nacional favorece a estagnação da industrialização deste Município. Para tanto, foram investigadas as características geoeconômicas do município de Macaíba e os alicerces da IT, bem como o diagnóstico do cenário desse setor produtivo, na região. Adicionalmente, foram analisados os casos da IT em *Baden-Württemberg*, na Alemanha, e o *Living Lab* da região de São João da Madeira, em Portugal. Busca-se, com esse trabalho, identificar elementos-chave para o impulsionamento da IT, por meio de políticas de *catching-up*, a fim de provocar discussões de estratégias para superar os gargalos que dificultam o crescimento e o desenvolvimento econômico do município de Macaíba. Nessa direção, com o propósito de solucionar as demandas crescentes e como um meio promover o desenvolvimento urbano e socioeconômico, a análise dos resultados conduzem a uma proposta de estratégia de impulsionamento para IT, mediante a criação de um ecossistema de inovação municipal.

2 - Potencialidades e Desafios da Indústria de Transformação no Município de Macaíba

2.1 Macaíba

A cidade, localizada na microrregião de Macaíba e situada a cerca de 12 km da capital, apresenta uma área bem expressiva com aproximadamente 500km² e cerca de 80 mil habitantes. Tais características a configuram como a 5ª cidade mais populosa do estado norte-riograndense. (SANTOS e COSTA, 2012),

A localidade conta, predominantemente, com o clima tropical chuvoso e apresenta como principais vegetações a Mata Atlântica, sub-caducifólia, Caatinga e Manguezal. Seu relevo é de baixas elevações e sua hidrografia localizada na bacia do Rio Jundiaí e Pirangi.

Durante boa parte de sua história, teve sua economia tradicionalmente baseada tanto na agropecuária, efeito de seu clima favorável, quanto no comércio, em sua maioria informal. Entretanto, a sua localização geográfica perto de Natal e a criação de infraestrutura durante a década de 1970, com protagonismo da SUDENE, impulsionou o desenvolvimento do seu comércio assim como a urbanização do território macaibense.

2.2 Indústria de Transformação

De acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), a indústria de transformação (IT) compreende as atividades que envolvem a transformação física, química e biológica de materiais, substâncias e componentes com a finalidade de se obterem produtos novos. Os materiais, substâncias e componentes transformados são insumos produzidos nas atividades agrícolas, florestais, de mineração, da pesca e produtos de outras atividades industriais. Vale salientar que além da produção de bens palpáveis, algumas atividades também estão incluídas nessa definição como a montagem de aparatos industriais assim como os serviços de manutenção do maquinário da indústria, pois estas também são consideradas atividades do setor industrial.

A indústria de transformação está, geralmente, situada em galpões fabris e apresenta como principal matriz energética a eletricidade que alimenta grandes motores fazendo funcionar a linha de produção.

2.3 A Indústria de Transformação em Macaíba

A indústria de transformação em Macaíba começa a surgir após o processo de estruturação e urbanização impulsionado pelo setor terciário, e durante as décadas de 1970 e 1980 começam a chegar pequenas indústrias no município (SANTOS e COSTA, 2012).

Entretanto, a criação do Centro Industrial Avançado (CIA) de Macaíba, aprovado pela Lei 7.070 de 1997, promove a instalação de várias empresas no município, consolidando o processo de industrialização no território macaibense, atividade que requer grande aquisição de território urbano, acarretando na ampliação e aceleração da urbanização dessa cidade.

Desde a instalação dos distritos industriais, Macaíba sofreu um aumento de cerca de 45% em sua população e seu PIB cresceu por volta de 843%, analisando o crescimento do setor secundário, isoladamente, observa-se um aumento de 817,5% (IBGE) entre 1999 e 2015, esse grande crescimento provém da alta e acelerada industrialização do perímetro urbano de Macaíba.

Com todo esse crescimento econômico aliado, juntamente, com a estruturação do município, Macaíba começa a desenvolver-se economicamente a partir da década de 1990. Em 1991, segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, o município contava com um IDH de 0,368, já nos anos 2000, a cidade atinge o IDH de 0,508, apresentando uma taxa de crescimento de 38,04%, nesse período, em 2010, o IDH macaibense chega a 0,640.

Em contrapartida, Macaíba é uma cidade que tem crescido consideravelmente, mas que infelizmente representa, também, um espaço de exclusão e de desorganização, principalmente do seu espaço urbano, uma vez que, o seu crescimento urbano ocorre de forma desordenada (SANTOS e COSTA, 2012).

A devida organização da infraestrutura e dos serviços permite que o desenvolvimento socioeconômico dessa cidade ocorra de forma mais veloz, no entanto a má administração política somada ao abrupto processo de urbanização gera problemas estruturais em toda cidade. O objeto de estudo é o setor industrial de Macaíba, onde tais problemas, nesse âmbito, são denominados de gargalos. “Gargalo é qualquer recurso cuja capacidade é inferior a demanda e, se ele não for solucionado, comprometerá os planos de produção da organização” (ARAÚJO, 2009, p. 234).

Com esse aspecto em vista e observando as principais indústrias localizadas no município estudado, é notável o aparecimento de quatro grandes gargalos na indústria macaibense.

O primeiro é a falta de infraestrutura nos distritos industriais de Macaíba. De acordo com João Lima[i], Presidente do Sindicato das Indústrias Têxteis do RN, o CIA desde a sua criação, em 1997, não possui pavimentação nos seus principais acessos, o que gera um eminente problema de escoamento de produção das indústrias ali situadas.

O segundo gargalo é a falta de mão de obra especializada no município. De acordo com Lima[ii], devido à falta de mão de obra especializada, as empresas têm de treinar e qualificar seus contratados. Mesmo com a presença da Universidade Federal do Rio Grande do Norte através da Escola Agrícola de Jundiaí (EAJ), que forma profissionais de nível técnico para a indústria local, falta uma maior interação entre empresa-academia tendo como objetivo criar cursos de graduação voltados para absorção e desenvolvimento tecnológico da indústria de transformação macaibense.

Já o terceiro gargalo é o baixo grau tecnológico das firmas da região. De acordo com uma pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia, entre os anos 2000 e 2008, o percentual dos dispêndios do governo estadual em pesquisa e desenvolvimento (P&D) em relação à receita total do estado do Rio Grande do Norte, teve uma média de 0,12%.

E por último, a baixa competitividade das indústrias do município. De acordo com Centro de Liderança Pública (CLP), o estado norte-riograndense ocupa o 15º lugar no *ranking* de competitividade industrial. Isto tem como principal causa o fato de essas empresas serem de pequeno e médio porte e não conseguirem explorar mercados maiores. De tal forma a limitar-se ao mercado regional ocasionando em um processo de digladiação entre si em busca uma de competição por este mercado.

O desenvolvimento dos distritos industriais está mais associado com as vantagens competitivas que são criadas social e politicamente, do que apenas pelas vantagens “naturais” da região. Entre essas vantagens estão redução do custo do intercâmbio interindustrial, a aceleração da

circulação de informações e de capital dentro do sistema e o reforço das formas de transação baseadas em modelos de solidariedade industrial, por meio da intensificação das condições que caracterizam, o que podemos chamar, de atmosfera industrial (GARCIA, 2001).

Segundo o IBGE, conforme veremos na tabela 1, o município estudado conta com 537 empresas de indústrias de transformação, em sua maioria são pequenas e médias empresas distribuídas em quase todos os setores. Os principais setores que se destacam, são os de produção alimentícia, de fabricação de minerais, e o de confecção de vestuários.

Tabela 1 – Distribuição das indústrias de transformação conforme o setor, em Macaíba-RN.

Setor da Indústria De Transformação	**Quantidade de Empresas**
Fabricação de produtos alimentícios	143
Fabricação de bebidas	24
Fabricação de produtos do fumo	1
Fabricação de produtos têxteis	19
Confecção de artigo do vestuário e acessórios	46
Fabricação de produtos de madeira	12
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçado	46
Impressão e reprodução de gravações	18
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	6
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	0
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0
Fabricação de produtos químicos	21
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	24
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	63
Metalurgia	2
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	35
Fabricação de Veículos Automotores, Reboques E Carrocerias,	7
Fabricação de Outros Equipamentos De Transporte, Exceto Veículos Automotores	1
Fabricação de Móveis	30
Fabricação de Produtos Diversos	20
Manutenção, Reparação e Instalação de Máquinas e Equipamentos	19
Total	537

Fonte: IBGE (2010). Elaboração própria.

3 Estratégias de desenvolvimento econômico alicerçadas em políticas de *catching-up*

3.1 - Políticas Industriais
O caso Baden-Württemberg

Um célebre exemplo no qual a indústria de transformação impulsionou desenvolvimento socioeconômico, aconteceu na Alemanha, mais especificamente, no estado de Baden-Württemberg (B-W), na microrregião de Stuttgart, que foi o carro-chefe para que seu estado durante as décadas de 1970 e 1980 apresentasse um potente crescimento econômico, acima da média se comparado com as outras regiões da Alemanha (SOUZA FILHO, 2005, p. 25).

B-W comporta várias zonas de concentração industrial, o que chama atenção é, sobretudo, a dispersão da indústria através do conjunto do espaço regional (COLLETIS e WINTERHALTER, 1993,).

As indústrias pertencentes ao distrito industrial de B-W tem uma boa reputação no que tange às altas taxas de inovação e a qualidade dos produtos ali desenvolvidos, boa parte dessas estatísticas parte de uma forte relação de colaboração e cooperação das indústrias de transformação, acarretando na eliminação da concorrência predatória entre empresas situadas no distrito industrial, que passam a competir com empresas estrangeiras (SOUZA FILHO, 2005, p. 25).

A indústria do Baden-Württemberg opera em redes articuladas por pequenas e grandes empresas (COLLETIS e WINTERHALTER, 1993). Vale ressaltar que:

> São as relações de parceria entre grandes empresas e PME que vão desempenhar um papel importante. A parceria permite partilhar os efeitos de aprendizagem dos parceiros adquiridos em suas relações com terceiros; de maneira mais geral, as relações menos contingenciadoras da parceria são favoráveis à adaptação e às inovações tecnológicas.
> (COURLET, 1993, p13)

Essa colaboração nasce através do planejamento de arranjos organizacionais nos processos produtivos por meio de negociações dentro de grupos de empresas com a mesma área de atuação, para que se estabelecesse em qual mercado cada empresa seria protagonista, esse processo resultou em um grande impacto na reestruturação produtiva dessa região (SOUZA FILHO, 2005).

Evidencia-se então, que a aplicação dessa crescente dinâmica industrial é um mecanismo relevante para a revitalização de áreas economicamente debilitadas, bem como para o desenvolvimento de países economicamentes atrasados.

3.2 - Living Labs
O caso Sanjotec

São João da Madeira (SJM) é um pequeno município localizado na Região Norte de Portugal, mais especificamente no Distrito de Aveiro. Neste município, constata-se a potencialidade dos *Living Labs* através do sucesso obtido no São João da Madeira Industrial Living Lab (Sanjotec), (OLIVEIRA, BRITO, 2013).

SJM conta com cerca de 370 empresas industriais, em sua maioria de pequeno e médio porte e voltada para o ramo de calçados, tornando assim, o município como um dos líderes de densidade industrial em Portugal.

O Sanjotec é um espaço de inovação que visa tornar as pequenas e médias empresas do distrito autônomas, propiciando a essas empresas um ambiente de P&D com uma forte eficiência em inovação tecnológica e ainda na participação dos utilizadores coprodutores (OLIVEIRA, BRITO, 2013). A metodologia orientada para os utilizadores do Sanjotec incluem:

> (1) identificação das necessidades da indústria do calçado e automóvel em termos de tecnologia, produtos, serviços ou processos; (2) estabelecimento do modelo de negócio, mecanismos de apoio financeiro e respectivas equipas para a gestão de projetos; (3) desenvolvimento de projetos de inovação para empresas específicas. Estes projectos incluem as fases de análise (funcional e técnica), desenvolvimento, testes e implantação; (4) desenvolvimento de programas de apoio financeiro para promover a criação de empresas start-up nos setores estratégicos do Sanjotec; (5) promoção e divulgação do resultado dos projectos de inovação; (6) recolha e análise do feedback do utilizador-final sobre o resultado dos projectos e (7) facilitação da criação das parcerias necessárias.
> (SANTOS *et al.* 2017)

De tal forma, São João da Madeira passou a ter o empreendedorismo e a inovação como alavancas da economia, melhorando a qualidade dos recursos humanos e o grau tecnológico das indústrias. Devido ao desenvolvimento de um modelo dinâmico no que tange às inovações visando à resolução dos principais gargalos de produção nas pequenas e médias empresas, o Sanjotec, aliado ao governo e as academias da região, acaba tornando-se fundamental para o crescimento da competitividade da região e desenvolvimento de Portugal.

4. Discussão dos Resultados

Retomando o conceito de (FERRAZ *et al*., 2002), é fundamental a utilização das políticas de *catching-up* como principal instrumento para a potencialização da indústria da transformação, bem como para a extinção dos gargalos de produção no município estudado.

Tendo isso em vista, é analisada a inserção de um *living lab* na cidade estudada, com o propósito de nuclear o desenvolvimento de inovação das empresas da região cujo objetivo seria focado no desenvolvimento de tecnologias, produtos e instrumentos com maior eficiência e menor custo manufatureiro. Além disso, *living lab* pode se configurar como ferramenta de apropriação social dessas tecnologias e instrumentos gerados, assim como de capacitação da mão-de-obra para a população local de Macaíba.

O desenvolvimento deste *living lab*, pode acontecer por meio de uma parceria entre o governo municipal, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, as indústrias de transformação do município e a população local. Entretanto, o principal idealizador do arranjo institucional deverá ser a prefeitura municipal de Macaíba, que deverá atuar como agente integrador da criação do ecossistema de inovação, por meio da criação de uma lei de inovação municipal que beneficie o setor produtivo por meio de incentivos fiscais e redução dos tributos municipais.

Um exemplo de lei de inovação municipal, é a Lei complementar n° 432 [iii], de 07 de maio de 2012 do município de Florianópolis, que estabelece medidas de incentivo às atividades tecnológicas e de inovação realizadas pelas organizações e cidadãos estabelecidos ou domiciliados no município de Florianópolis, visando promover o desenvolvimento econômico, social e ambiental e a melhoria dos serviços públicos municipais de forma específica. Essa região tem como característica o potencial para a instalação de vários ecossistemas de inovação com o intuito de promover atividades inovadoras para o desenvolvimento econômico, social e ambiental, sob a forma de programas e projetos.

Com a gênese de uma lei municipal macaibense, as possibilidades da implementação de um ecossistema de inovação ampliam, visto que, este fator somado à recente Lei nº 13.243/2016 [iv] - conhecida por Marco Legal em Ciência, Tecnologia e Inovação - possibilitam e incentivam a aproximação do arranjo institucional 3H.

Com a concretização da 3H em Macaíba, deve-se buscar a inserção da indução popular no âmbito do processo produtivo, nesse contexto, a apropriação social emerge como um novo agente, que até o presente momento era considerado passivo. Desta forma nasce a 4H, representada pelo *living lab* e firmando a parceria institucional organizacional entre governo; academia; indústrias e população.

Por meio da implementação do *living lab* na região, este deve fomentar o processo de inovação sistematicamente, atingindo principalmente o setor produtivo e modernizando as indústrias de transformação, de forma a alavancar tanto a produção e a competitividade quanto o aumento do grau tecnológico dessas empresas, tal como aconteceu no caso Sanjotec. Com o alavancamento do setor secundário também faz-se necessária a qualificação da mão-de-obra local como meio de retenção dos postos de trabalho no âmbito regional, para isto, o *living lab* em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Norte devem estimular a produção de mão-de-obra qualificada no município, por meio da implementação de cursos em nível superior e técnico, bem como oficinas e treinamentos.

Nesse contexto, a potencialização da indústria de transformação promoverá o alavancamento do crescimento econômico e resultará no desenvolvimento socioeconômico regional, conforme foi visto no caso *Baden-Württemberg*, onde o setor industrial daquela região estimulou o seu crescimento econômico, assim como orquestrou boa parte do desenvolvimento socioeconômico do estado em particular. Macaíba caminha para a consolidação do setor industrial, apresentando como resultado parcial um relevante aumento no IDH e do PIB macaibense. Portanto, o alavancamento deste setor por meio do arranjo institucional-organizacional 4H conduziria esse município a um patamar socioeconômico bem acima da média, se comparado com outras cidades industriais do nordeste brasileiro.

Evidencia-se, portanto, que uma relação interinstitucional entre governo; academia; indústrias e população, através de uma instalação de um ecossistema de inovação nesse cenário, alicerçaria o alavancamento do crescimento e do desenvolvimento da economia macaibense.

5 Considerações Finais

Alicerçada nos estudos de caso de *Baden-Württemberg*, na Alemanha, e do *Living Lab* São João da Madeira, em Portugal, bem como nas abordagens das políticas de *catching-up* centradas nos conceitos de Tríplice Hélice e de Quádrupla Hélice, a pesquisa evidencia a importância da implantação de uma lei municipal de inovação para promover a economia de Macaíba, no Rio Grande do Norte. A partir da tendência nacional de estagnação do setor secundário, a análise do cenário socioeconômico desse município sugere que a criação de um *Living Lab* voltado para a Indústria de Transformação, principal setor produtivo local, pode se configurar como estratégia de impulsionamento econômico da região.

Referências

AQUINO, A. *Efeitos da abertura econômica no Brasil dos anos 1990 em duas perspectivas comparadas*. Revista de Discentes de Ciência Política da UFSCAR. São Carlos, v. 1, n. 2, p. 98-102, jun. 2013.

ARAÚJO, Marco Antônio. *Administração de produção e operações*. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

COLLETIS, Gabriel; WINTERHALTER, Felix. *O exemplo alemão*. Ensaios FEE, nº 1, 1993.

COURLET, C. . *Novas dinâmicas de desenvolvimento e sistemas industriais localizados*. Ensaios FEE, v.14, n. 1, 1993.

CLP – Centro de Liderança Pública. Disponível em http://www.clp.org.br/Show/Ranking-de-Competitividade-dos-Estados-2016?=bVnJp/YpMlCrZRx5xh4jng==. Acesso: março, 2018

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas. Disponível em https://cnae.ibge.gov.br. Acesso: março, 2018

ENoLL - European Network of Living Labs. Disponível em https://www.openlivinglabs.eu . Acesso: março, 2018.

FERRAZ, J. C.; MENDES, G. M.; KUPFER, D. *Política industrial*. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. (Org.). Economia industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. p.545-567.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. *Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo*. Estud. av., São Paulo , v. 31, n. 90, p. 23-48, May 2017

GARCIA, R. .*Vantagens competitivas de empresas em aglomerações industriais: um estudo aplicado à indústria brasileira de calçados e sua inserção nas cadeias produtivas globais*. Campinas, UNICAMP-IE. Tese de Doutorado. 2001.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em https://www.ibge.gov.br. Acesso: março, 2018.

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações. Disponível em http://www.mctic.gov.br. Acesso: março,2018

OLIVEIRA, A; CAMPOLARGO, M. "*From Smart cities to Human Smart Cities*"48th Hawaii International Conference on system sciences, 2015.

OLIVEIRA, A.; BRITO, D. A. de. *Living Labs: A experiência Portuguesa.* Rev. iberoam. cienc. tecnol. soc., Ciudad Autónoma de Buenos Aires , v. 8, n. 23, p. 201-229, mayo 2013.

PEREZ, C., SOETE, L. *catching-up in tecnology: entry barriers and windows of oportunity.* In: Dosi, F., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., Soete, L., (eds) (1988) Technical change and economic theory. Londres: Pinter.

SABOIA, João. *A continuidade do processo de desconcentração regional da indústria brasileira nos anos 2000*. **Nova econ.**, Belo Horizonte , v. 23, n. 2, p. 219-278, Aug. 2013 .

SABOIA, João; KUBRUSLY, Lucia. *Diferenciais regionais e setoriais na indústria brasileira*. **Econ. Apl.**, Ribeirão Preto , v. 12, n. 1, p. 125-149, Mar. 2008 .

SANTOS, K. F.; COSTA, A. A. *Uma história dentro da história. Macaíba: economias tradicionais e modernas na (re) produção do espaço*. HOLOS, v. 1, 2012.

SANTOS, I. ; OLIVEIRA, A. ; NOBRE, A ; CARVALHO, Z. *Incubadora Social 'Ribeira Living Lab'*. In: 27a Conferência Anprotec - Rio +30, 2017, Rio de Janeiro. Inovação e empreendedorismo transformando cidades, 2017. p. 1931-1944.

SOUZA FILHO, Francisco de *et al*. . CLUSTERS. E DISTRITOS INDUSTRIAIS: ESTUDOS DE CASOS EM PAÍSES SELECIONADOS E IMPLICAÇÕES E POLÍTICA. Planejamento e Políticas Públicas, n. 21, 2009.

VALENTE, Luciano. *Hélice tríplice: metáfora dos anos 90 descreve bem o mais sustentável modelo de sistema de inovação*. Conhecimento & Inovação, Campinas, v. 6, n. 1, 2010.

---

[i] Tribuna do Norte - Distritos industriais têm gargalos, publicação em 28 de junho de 2015, acessível em: http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/distritos-industriais-ta-m-gargalos/317629

[ii] Tribuna do Norte - Têxteis perdem competitividade, publicado em 27 de novembro de 2014, acessível em: http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/ta-xteis-perdem-competitividade/299452

[iii] Lei complementar n° 432, de 07 de maio de 2012. Disponível em: <https://www.leismunicipais.com.br/a/sc/f/florianopolis/lei-complementar/2012/44/432/lei-complementar-n-432-2012-dispoe-sobre-sistemas-mecanismos-e-incentivos-a-atividade-tecnologica-e-inovativa-visando-o-desenvolvimento-sustentavel-do-municipio-de-florianopolis?q=%20432> Acesso em: 28 de março de 2018

[iv] Lei nº 13.243/2016, de 11 de janeiro de 2016. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm> Acesso em: 28 de março de 2018