

O PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA EM TRÍPLICE HÉLICE: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS CLUSTERS DE FLORIANOPOLIS/SC E RECIFE/PE

Marcel Amaral Daoud, Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB,

marcel_daoud@yahoo.com.br

Emerson Batista Saldanha, Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB,

emerson.saldanha@blumenau.ifc.edu.br

Marianne Hoeltgebaun, Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB,

marianne@furb.br

RESUMO

A formação de clusters é composta por uma rede de empresas relacionada entre si em determinada localidade, que ao serem auxiliados pelos atores da tríplice hélice evoluem para sistemas de inovação. A perspectiva de desenvolvimento regional orientada pelas ações dos governos, cada vez mais se baseia na geração e disseminação do conhecimento, com o intuito de promover às condições favoráveis a competitividade em um mercado cada vez mais globalizado. Diante disto, esta pesquisa tem por objetivo comparar os clusters do segmento de inovação tecnológica de Florianópolis (SC) e Recife (PE) e verificar a participação dos agentes da tríplice hélice na criação de cada cluster. O método utilizado foi uma pesquisa qualitativa explicativa com estudo multicaso, sendo complementado por análise documental.

Palavras chave: Clusters. Tríplice Hélice. Pólos Tecnológicos.

1 INTRODUÇÃO

Áreas de inovação em ciência, tecnologia e parques de pesquisa desempenham um papel fundamental no desenvolvimento econômico de seu ambiente. Através de uma mistura dinâmica e inovadora de políticas, programas, espaço de qualidade e recursos e serviços de alto valor agregado, eles estimulam e gerenciam o fluxo de conhecimento, a comunicação, proporcionam ambientes que promovem a acultura, focam em empresas e instituições de pesquisa e facilitam a criação de novas empresas (IASP, 2015).

Na busca pelo crescimento de indicadores econômicos, cada vez mais, profissionais qualificados, conhecimento técnico e científico e o fomento para pesquisa são fatores essenciais para a solução das dificuldades regionais. Dentro deste contexto, a relação entre universidade e empresas é diretamente afetada por meio de políticas governamentais de estímulo a criação de emprego e renda.

Devido às mudanças constantes no ambiente socioeconômico e a contínua reorganização das empresas e seus meios de fazer negócios, num ambiente altamente competitivo, essas empresas buscam constantemente novas maneiras de atuação.

A vantagem competitiva necessária para a sobrevivência das organizações é maximizada com desenvolvimento de novos produtos no mercado através de inovação. Uma estratégia usada para o aumento da competitividade é a utilização da localidade das empresas para serem estabelecidas novas relações de cooperação e interação com outras empresas do mesmo ramo/segmento, denominados arranjos produtivos locais.

A definição do local de pesquisa limitou-se a duas cidades e seus respectivos parques; Florianópolis (SC, Brasil) e Recife (PE, Brasil). A escolha de Florianópolis é justificada pela renovação de seu perfil econômico ocorrida nas últimas décadas, onde deixou de ser uma potencia exclusivamente turística e de serviços públicos para uma também ser um centro de geração de inovação tecnológica (XAVIER, 2010).

O Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação e Comunicação de Recife, o Porto Digital, conta com os requisitos básicos para a concretização de um APL, como a aglomeração espontânea de empresas e a forte ligação com outros atores, como é o caso das instituições de ensino e pesquisa (SGARBI et al., 2010).

O setor de TI em Pernambuco movimentou mais de 172 milhões de reais, crescendo a um ritmo de 18% ao ano, desde 1998 (CONDEPE, 2001, apud AMORIM, 2006). Nesse

contexto, começam a surgir, em Pernambuco, várias empresas de informática, principalmente no ramo de desenvolvimento de sistemas, para suprir as necessidades da região.

O problema de pesquisa é identificado a partir da importância de um relacionamento sadio em prol de um desenvolvimento, principalmente integrado, entre as empresas que fazem parte de um determinado cluster.

Diante do exposto, o objetivo desse estudo é comparar os clusters de Florianópolis (Parque Tecnológico Sapiens Parque) e Recife (Porto Digital) do segmento de inovação tecnológica e verificar a participação dos agentes da trílice hélice na criação de cada cluster. Mais especificamente, procura-se trazer elementos e evidências para responder a seguinte pergunta de pesquisa: Quais atores da Trílice Hélice mais influenciaram no processo de criação de cada um destes clusters de inovação tecnológica?

O presente estudo está estruturado em quatro seções, além dessa introdução. Na primeira seção, apresenta-se a metodologia. Na segunda seção é abordado o conceito de Trílice Hélice trazido por Etzkowitz e Leydesdorff (2000). A definição de clusters é abordada na terceira seção. Na quarta, os pólos tecnológicos são destacados. Na quinta seção está descrita a metodologia utilizada para a elaboração deste estudo. Na sexta seção são apresentados os casos de foco do presente artigo. Na sétima seção os resultados da análise são apresentados e finalmente na última seção são realizadas as considerações finais.

2 TRÍPLICE HÉLICE

O conceito de trílice hélice foi concebido por Etzkowitz e Leydesdorff (2000). A proposta foi analisar a forma de participação entre três elementos institucionais, chamados atores que interagindo entre si acabam desenvolvendo inovação e conhecimento. Os elementos são: Universidade, Governo e Indústria. A figura 1 apresenta a sobreposição dos três atores.



Figura 1 – Relacionamento na Trílice Hélice – Governo, Indústria e Universidade.

Fonte: Etzkowitz e Leydesdorff (2000, p. 111)

Segundo De Mello, Pimenta e Lima (2005), a abordagem da Hélice Tríplice situa a dinâmica da inovação num contexto em evolução, onde novas e complexas relações se estabelecem entre as três esferas institucionais (hélices) universidade, indústria e governo, relações estas derivadas de transformações internas em cada hélice, das influências de cada hélice sobre as demais, da criação de novas redes surgidas da interação entre as três hélices; e do efeito recursivo dessas redes tanto nas espirais de onde elas emergem como na sociedade como um todo.

Conforme Pereira Neto, Galindo e Cruz (2004), cada um dos componentes da Hélice detém competências e responsabilidades específicas. À universidade cabe a tarefa de promover o desenvolvimento econômico e social através de novas estruturas organizacionais, como centros interdisciplinares. Estas estruturas permitem a geração de novas disciplinas, laboratórios, que por sua vez, originam teses, publicações e patentes, provenientes de sua interação com o setor produtivo. Na Figura 2 pode ser analisado as responsabilidades e as limitações individuais de cada ator, contribuindo para o bom funcionamento da hélice.

Ator	Responsabilidades	Limitações
<i>Governo</i>	Promover o desenvolvimento econômico e social através de novas estruturas organizacionais; Possuir planos políticos com metas governamentais claras voltadas para inovação e conhecimento; Interagir entre as diversas esferas políticas; Promover benefícios à população.	Burocratização excessiva e falta de flexibilização para implementação de projetos em parceria; Necessidade de gerenciamento público profissional e participativo.
<i>Iniciativa Privada</i>	Desenvolver de produtos e serviços inovadores; Promover a interação com os centros de	Pouca capacidade de investimentos em

	transferência de tecnologia da comunidade científica. Liderar os processos de mudança	Inovação e desenvolvimento de tecnologias; Despreparo acadêmico e tecnológico para a condução de pesquisas.
<i>Universidade</i>	Criar fontes de novos conhecimentos e tecnologias; Estabelecer relações com as empresas e os governos; Criar novas áreas de atuação; • Liderar os processos de mudança.	Dependência de órgãos de fomento para realização de pesquisas; Visão míope de capacitação profissional e formação de mão de obra; Vínculos fracos com a sociedade e com a iniciativa privada.

Figura 2 - Responsabilidades de cada ator da Hélice Tríplice.

Fonte Pereira Neto, Galindo e Cruz (2004, p.4-12).

Cario e Nicolau (2012) definem os arranjos produtivos locais de base tecnológica como sendo formados por empresas de pequeno porte, que desenvolvem atividades intensivas em tecnologia, valendo-se, para isso, de programas de apoio governamental e da proximidade com centros universitários de ensino e pesquisa. Segundo Batista e Gouveia (2009), a Hélice Tríplice é caracterizada como um modelo evolutivo do conceito das Parcerias Público-Privadas (PPPs). Enquanto o modelo das PPPs propõe a realização de atividades conjuntas entre o poder público e a iniciativa privada em prol da sociedade, esta amplia esse horizonte de atuação propondo a introdução de um terceiro ator, a universidade, que acrescenta aos projetos o incremento do conhecimento e da inovação, para projetos onde esses fundamentos sejam requisitos de interesse estrutural e social. Este paradigma acompanha a mudança que ocorreu da sociedade industrial para uma sociedade do conhecimento.

3 CLUSTERS

Clusters são concentrações geográficas de empresas – similares, relacionadas ou complementares – que atuam na mesma cadeia produtiva auferindo vantagens de desempenho por meio da locação e, eventualmente, da especialização. Essas empresas partilham, além da infraestrutura, o mercado de trabalho especializado e confrontam-se com oportunidades e ameaças comuns. (SEBRAE, 2004).

Diante das mudanças que caracterizam o cenário socioeconômico atual, observa-se a necessidade de fortalecer as relações interempresariais para o aproveitamento de sinergias coletivas que facilitem, dentre outros aspectos, o compartilhamento de informações, a

cooperação e a interação entre os atores, no intuito de fomentar a competitividade do setor e, conseqüentemente, das empresas que o compõem (SGARBI et al, 2010).

Os Arranjos Produtivos Locais podem ser caracterizados como uma aglomeração de agentes econômicos, políticos e sociais, que estão inseridos numa mesma localidade territorial e, além disso, articulam-se e interagem de forma cooperativa (CASSIOLATO; SZAPIRO, 2002).

Segundo Porter (2000) clusters são concentrações de conhecimento e habilidades altamente especializadas, instituições, rivais, negócios relacionados, e clientes sofisticados em uma nação particular ou região. Proximidades em termos geográficos, culturais e institucionais permitem um acesso especial a relações especiais, uma melhor informação, incentivos poderosos, e outras vantagens em produtividade e crescimento produtivo que são difíceis de alcançar de uma distância. Como resultado, em um cluster, o todo é melhor do que a soma das partes.

Conforme Filardi e Siqueira (2008) no setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) o desafio da criação de clusters parece ser ainda maior, visto que existe uma crença dos empresários do setor, especialmente nas cidades do interior, de que participando dos clusters irão perder suas vantagens competitivas, pois terão que compartilhar seus segredos empresariais e diferenciais competitivos. A investigação histórica, de fato, sugere que as economias tendem a desenvolver através da emergência de clusters regionais. Em muitas economias, uma indústria emerge, talvez em torno de algum recurso especial natural, necessidade do mercado, ou habilidade local. À medida que a indústria se desenvolve, as novas empresas na indústria são fundadas. Fornecedores logo surgem para fornecer insumos e serviços (ENRIGHT, 2003).

4 POLOS TECNOLÓGICOS

Incubadoras de empresas e Parques Tecnológicos são entidades promotoras de empreendimentos inovadores. A incubadora de empresas tem por objetivo oferecer suporte a empreendedores para que eles possam desenvolver ideias inovadoras e transformá-las em empreendimentos de sucesso. Para isso, oferece infraestrutura e suporte gerencial, orientando os empreendedores quanto à gestão do negócio e sua competitividade, entre outras questões essenciais ao desenvolvimento de uma empresa (ANPROTEC, 2015). Os parques tecnológicos, por sua vez, constituem um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica. Planejados, têm caráter formal, concentrado e cooperativo, agregando

empresas cuja produção se baseia em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Assim, os parques atuam como promotores da cultura da inovação, da competitividade e da capacitação empresarial, fundamentados na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma determinada região (ANPROTEC, 2015).

Segundo Fiates et al. (2014) os Parques Tecnológicos são tidos como modelos de sucesso no século 21. Representando atualmente um dos principais mecanismos propulsores do desenvolvimento regional, atraindo fatores urbanos, socioeconômicos e ambientais predominantemente positivos. Esse sucesso está diretamente ligado ao seu posicionamento estratégico, focado nos seguintes objetivos: ser um elemento de posicionamento global, mas de raízes e identidade locais; fazer parte da comunidade, focado nas pessoas e nos ambientes natural e urbano; ser um negócio saudável e oportuno para investimentos; ser um elemento essencial de atividade universitária; fazer parte de uma multiplicidade de redes de trocas de conhecimento e estar focado nas necessidades de seus inquilinos.

5 METODOLOGIA

O estudo em questão é classificado como descritivo, de abordagem qualitativa, com análise documental e de conteúdo. Apresenta-se inicialmente como uma pesquisa bibliográfica a respeito do assunto Hélice Tríplice. Para a efetivação desta pesquisa foram consultados os principais teóricos sobre o tema em âmbito internacional e nacional, em livros e trabalhos científicos.

De acordo com Hair, Jr. et al (2005, p. 85) pesquisa descritiva “[...] tem seus planos estruturados e especificamente criados para medir as características descritas em uma questão de pesquisa. As hipóteses derivadas da teoria, normalmente servem para guiar o processo e fornecer uma lista do que precisa ser mensurado”. Raupp e Beuren (2004, p. 89) “a pesquisa documental pode integrar o rol das pesquisas utilizadas em um mesmo estudo ou caracterizar-se como o único delineamento utilizado para tal. Sua notabilidade é justificada no momento em que se podem organizar informações que se encontram dispersas, conferindo-lhe uma nova importância como fonte de consulta”.

Quanto à forma de pesquisa será adotado o estudo de caso ao analisar os casos do Porto Digital-PE e do Parque Tecnológico Sapiens Parque-SC. Segundo Creswell (2010), estudos de caso são uma estratégia de investigação em que o pesquisador explora profundamente um programa, um evento, uma atividade, um processo ou um ou mais indivíduos. Em geral, eles representam a estratégia (YIN,2003) preferida quando se colocam questões do tipo “como” e

“por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

A escolha dos parques estudados, Sapiens em Florianópolis e Porto Digital em Recife, ocorreu de maneira intencional, através de julgamento e da presente relevância destes dois pólos em relação às práticas de inovação tecnológica no país.

6 RELATO DOS CASOS PARA DISCUSSÃO

A seguir serão apresentados os casos de foco do presente artigo. A apresentação dos mesmos não visa ser exaustiva, sendo apresentada a partir dos procedimentos metodológicos indicados na seção 5.

6.1 Porto Digital de Recife-PE

O Porto Digital é resultado do ambiente de inovação que se consolidou em Pernambuco nas últimas décadas. Em uma região atrativa para inovação, instituições, empresas, iversidades e governos fomentaram mudanças econômicas e sociais que estão gerando riqueza, emprego e renda (PORTO DIGITAL, 2015).

O Arranjo Produtivo Local de Tecnologia da Informação e Comunicação de Recife, o Porto Digital, conta com os requisitos básicos para a concretização de um APL, como a aglomeração espontânea de empresas e a forte ligação com outros atores, como é o caso das instituições de ensino e pesquisa. Esse Arranjo, que é vinculado ao processo de revitalização da área mais antiga da cidade do Recife, nasceu de um plano do Governo Estadual para a criação de um polo de tecnologia, e já é considerado um agrupamento avançado, entre outras razões, por disporem de recursos complementares significativos (SGARBI et al, 2010).

Até 2008, era formado por 107 instituições, que contam com apoio financeiro inclusive do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID (BERBEL, 2008). Até 2008, o APL garantia mais de 3500 empregos e representava cerca de 3,5% do PIB do Estado de Pernambuco. A responsabilidade de gestão do projeto é de iniciativa privada, contando para isso com um Núcleo de Gestão do Porto Digital – NGPD. As principais instituições que deram suporte ao Arranjo são a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Governo do Estado de Pernambuco – SECTMA, o Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife – C.E.S.A.R.; o Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco – C.I.N (PORTO DIGITAL, 2015).

O Plano de Desenvolvimento Porto Digital (condizente a revitalização) envolve ainda as seguintes ações: a) aproveitamento dos conjuntos vazios ou subutilizados para instalação de empresas âncoras; b) melhoria da qualidade do espaço urbano; c) ampliação das áreas de lazer; d) acesso rápido e boa circulação para pedestres, usuários de transporte coletivo e ciclistas; e) composição de uso misto capaz de atrair usuários e empregar trabalhadores de TIC, e; f) projeção de cenários de expansão do projeto para fora dos limites do Recife (PORTO DIGITAL, 2015).

Em 2011, a Prefeitura do Recife sancionou a Lei Municipal 17.762/2011, que autoriza a expansão do Porto Digital até o bairro de Santo Amaro e determina a extensão de incentivo fiscal na redução do ISS para o desenvolvimento do setor da indústria criativa (cinema, produção audiovisual, design, fotografia, games e multimídia). Com isso, a região de Santo Amaro também passou a ser contemplada com os benefícios fiscais voltados para as empresas que se instalam no território do Porto Digital, passando também a incorporar ao seu território o Quadrilátero da Rua da Aurora, composto pela área delimitada entre a Rua da Aurora, Av. Mário Melo, Av. Cruz Cabugá e Avenida Norte (PORTO DIGITAL, 2015).

O *cluster* Porto Digital possui instituições âncoras, que são as organizações que lideram um ou vários aspectos relacionados à liderança, definição e execução de políticas setoriais, excelência na produção e concepção de ideias. As âncoras do *cluster* Porto Digital estão representadas na Figura 3, segundo o seu papel institucional.

Âncoras	Descrição
<i>Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECTEC)</i>	É o órgão do Governo do Estado de Pernambuco responsável pela definição e desenvolvimento da Política Estadual de Ciência e Tecnologia. O Porto Digital é uma das ações definidas nesta política e a SECTEC foi o primeiro e principal investidor público no Sistema Local de Inovação Porto Digital. Seu papel articulador e fomentador das ações de ciência e tecnologia fazem-na uma importante âncora do Porto Digital. A secretaria está localizada no centro histórico da cidade do Recife, território do <i>cluster</i> Porto Digital.
<i>Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (C.E.S.A.R.)</i>	O C.E.S.A.R é um centro privado de inovação que utiliza engenharia avançada em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para solucionar problemas complexos para empresas e indústrias de diversos setores, como telecomunicações, eletroeletrônicos, automação comercial, financeira, mídia, energia, saúde e agronegócios. Concebido para promover a transferência tecnológica entre universidade, mercado e sociedade, o C.E.S.A.R. foi criado em 1996 pelo Centro de Informática (CIn) da UFPE. O C.E.S.A.R. está localizado no território do <i>cluster</i> Porto Digital, com uma área de 2.000 metros quadrados.

	É uma das âncoras do Porto Digital.
<i>Centro de Informática (CIn)</i>	Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco foi criado em 1974 e oferece curso de graduação e pós-graduação em na área da Computação. O CIn participou da fundação do Porto Digital e diversas empresas do <i>cluster</i> Porto Digital nasceram a partir de projetos de alunos do CIn e é um dos centros brasileiros de referência em várias áreas da Computação, como Engenharia de Software, Inteligência Artificial, Linguagens de Programação, Lógica, Redes, Sistemas Distribuídos e Sistemas de Computação, entre outras.
<i>Centro de Tecnologia de Software para Exportação do Recife (SOFTEX)</i>	O SoftexRecife – Centro de Tecnologia de Software para Exportação do Recife – é uma sociedade civil sem fins lucrativos que tem sua origem vinculada ao Programa Softex2000. O SoftexRecife possui cerca de 50 empresas associadas e atua em parceria com o Porto Digital incentivando projetos de desenvolvimento de software para exportação.

Figura 3 – Âncoras do Porto Digital.

Fonte: Ramos et al. (2014)

Para apoiar o surgimento de *startups* o NGPD dispõe de duas incubadoras: a C.A.I.S. do Porto e a Incubadora do Portomídia conforme descritas na Figura 4. Para o processo seletivos das incubadoras C.A.I.S. do Porto e do Portomídia, o NGPD conta com o apoio da Secretaria de Ciência, Tecnologia do Estado de Pernambuco (SECTEC), do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), do Ministério da Cultura (MinC), da Agência Brasileira de Inovação (FINEP), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Pernambuco (SEBRAE/PE). Dessa forma, observa-se que estão envolvidos no processo tanto órgãos do governo estadual quanto federal, assim como agências financiadoras e outros órgãos.

C.A.I.S. do Porto	Incubadora do Portomídia
A incubadora C.A.I.S. do Porto (Centro Apolo de Integração e Suporte a Novos Empreendimentos de TIC) tem como principal objetivo dar suporte a startups de TIC voltadas para o desenvolvimento de soluções para problemas da economia pernambucana e que se apresentem, também, em outros contextos regionais, nacionais e internacionais, de modo a garantir condições de crescimento e escalabilidade do negócio. Através desta incubadora, o NGPD pretende contribuir para o ecossistema de TIC de Pernambuco com a formação de novas startups e por meio da	O Portomídia – Centro de Empreendedorismo e Tecnologias da Economia Criativa – é uma ação do NGPD que pretende contribuir para projetar nacional e internacionalmente a cidade do Recife como um centro de referência no setor dos serviços modernos de economia criativa, intensamente demandante de tecnologias de informação e comunicação, no qual está inserida a Incubadora do PortoMídia, que tem como objetivo a estruturação de <i>startups</i> de Economia Criativa, mais especificamente nas áreas de design, jogos digitais, multimídia, cinevídeo- animação,

transformação de ideias em negócios inovadores de crescimento empreendedor.	música e fotografia que façam uso intensivo de TIC.
---	---

Figura 4 - Incubadoras do *cluster* Porto Digital.

Fonte: Ramos et al. (2014)

6.2 Parque Tecnológico Sapiens Parque

Florianópolis é conhecida como um lugar encantador, e tal fator não se deve apenas às belezas naturais em abundância por aqui. Em 2013, foi eleita a capital brasileira com a melhor qualidade de vida no levantamento de IDH divulgado pelas Nações Unidas, com destaque para o aumento da renda e o nível de educação. A Ilha da Magia também foi considerada uma das 10 cidades mais dinâmicas para fazer negócios pela revista internacional Newsweek e um dos melhores destinos turísticos do planeta pelo jornal americano New York Times. Prêmios não faltam, como o de "A cidade mais amigável do mundo" pela revista especializada em viagens Condé Nast Traveller e "The Silicon Valley on The Sea" pela revista Global Media. São mais provas de que Florianópolis é um lugar único para viver e receber novos visitantes. (SAPIENS, 2015)

O compromisso e incentivo público à Indústria Criativa também são destaques na Capital Catarinense. Um exemplo é a regulamentação da primeira Lei de Inovação Municipal, uma atitude pioneira no país que significa um marco legal para atrair investimentos e fomentar o desenvolvimento do setor. Além do acesso facilitado a órgãos estaduais e federais, a administração pública se mostrar cada vez mais próxima e disposta a trabalhar lado a lado da classe criativa, a Rota da Inovação é uma iniciativa dessa parceria que visa consolidar Florianópolis como um polo global de inovação. São mais oportunidades para boas ideias se transformarem em grandes negócios e desenvolver todos os setores econômicos da cidade. (SAPIENS, 2015).

Em Florianópolis a inovação é feita de forma colaborativa e conectada. Órgãos públicos, privados e outras instituições de apoio trabalham em convergência para fortalecer o segmento. O projeto Rota da Inovação mapeou todos esses pontos que conduzem a Indústria Criativa da Ilha e que serão a base para expansão inovadora de toda região. (SAPIENS, 2015)

O Sapiens Parque foi idealizado pela Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI) e teve o apoio do Governo do Estado de Santa Catarina. A estratégia do Sapiens está no desenvolvimento tecnológico regional, com envolvimento de outros projetos

de associações como a incubadora Celta, o ParqTec Alfa, o Laboratório-escola LABelectron e outras iniciativas do sistema local de inovação. O Sapiens Park foi criado em 2002, tendo em 2015 cerca de 30 empregos diretos e mais de dois bilhões de reais investidos nos últimos 20 anos. (SAPIENS, 2015).

Segundo Da Silva (2011), a oportunidade inicial para o Sapiens Parque surgiu a partir da parceria do poder público e da iniciativa privada, através da integração entre o Governo do Estado de Santa Catarina e a Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI). Para Sapiens (2015) o parque baseia-se em quatro pilares que abrangem as unidades acadêmicas e de P&D voltadas para a geração de conhecimentos científicos e tecnológicos avançados, as galerias, Escolas, Museus e outras iniciativas de Arte e Cultura que contribuam para agregar o fator humano e gerar um ambiente criativo, os Projetos e empreendimentos voltados para a preservação e sustentabilidade ambiental do parque e ecossistemas conectados.

A Sapiens Parque S.A. é uma sociedade de propósitos específicos que tem como objetivo principal executar o projeto Sapiens Parque e está estruturada sobre a forma de uma sociedade anônima de capital fechado que possui atualmente um capital social subscrito de R\$ 254 milhões. A sociedade é administrada pelo Conselho de Administração e Diretoria, e também possui os Conselhos Consultivos que atuam no debate e fornecimento de orientações a tomada de decisões estratégicas pela administração da Companhia.

Entre os agentes do Sapiens Parque estão (SAPIENS, 2015):

- a) governo: pessoas e órgãos do governo nos âmbitos federal, estadual e municipal e nos segmentos executivo, legislativo e judiciário.
- b) empresas: empresas que deverão se instalar e operar no Sapiens, empresas de investimento e construção, parceiros de negócios, etc.
- c) academia: universidades, centros de P&D, pesquisadores e outras instituições geradoras de conhecimentos.
- d) sociedade: entidades organizadas da sociedade civil com interesse em interagir com o Sapiens ou mesmo se implantar no Parque.

O Sapiens Park possui instituições âncoras de sua formação, onde essas organizações tiveram um ou vários aspectos relacionados à definição e execução de políticas, liderança, apoio. As âncoras do cluster Sapiens Park estão demonstradas na Figura 5, elencando seu papel.

Âncoras	Descrição
<i>Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI)</i>	A CERTI é uma instituição de Ciência, Tecnologia e Inovação e foi criada com direcionamento para a pesquisa tecnológica aplicada, considerando que o Brasil necessitava de desenvolvimento de conhecimento e inovação, principalmente no campo da informática e outras tecnologias de ponta, incluindo também a automação industrial.
<i>Centro empresarial para laboração de tecnologias avançadas (CELTA)</i>	O Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas (CELTA) se constitui de uma incubadora da Fundação CERTI, localizado na cidade de Florianópolis (SC). Sua criação aconteceu no ano de 1986, devido a necessidade de desenvolver essa localidade e ainda promover mais um setor econômico, considerado que existem conhecimentos e talentos sendo gerados pela UFSC.
<i>Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE)</i>	A ACATE começou a atuar no ano de 1986, visando o desenvolvimento do setor de tecnologia do Estado de Santa Catarina. Desde a sua criação, a associação tem se consolidado como uma das principais interlocutoras das empresas do estado que atuam em tecnologia junto aos poderes públicos municipais, estaduais e federal, be como outras entidades e instituições do setor tecnológico, não apenas em Santa Catarina, mas no Brasil.
<i>Fundação de Amparo a pesquisa e inovação do Estado de Santa Catarina. FAPESC</i>	A Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), embora de personalidade jurídica de direito privado, é uma entidade pública que atua sem fins lucrativos, possuindo patrimônio próprio. Ainda possui autonomia administrativa, operacional e financeira. Essa fundação está vinculada à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável.

Figura 5- Ancoras do Sapiens Park.

Fonte: Ramos et al. (2014)

Segundo Silveira (2010), o Sapiens Parque foi desenvolvido considerando o modelo de parque de inovação, auxiliando a promoção do desenvolvimento de toda a região da cidade de Florianópolis e da grande Florianópolis, respeitando os segmentos econômicos que já evidentes no município, como o turismo, a tecnologia, o meio-ambiente e serviços especializados buscando tornar Florianópolis reconhecida com a uma capital de geração do conhecimento e de qualidade de vida. Vários passos consistem do histórico do seu nascimento. A figura 6 apresenta a sequência de fatos e eventos.

Histórico de formação do Sapiens Parque
20 de abril de 2001 - início do projeto Celebração do Acordo de Cooperação entre fundação CERTI e Governo do Estado de Santa Catarina - CODESC para concepção e desenvolvimento do Sapiens Parque
13 de Dezembro de 2002 - Formalização Jurídica

Criação da Sociedade de Propósitos Específicos Sapiens Parque S.A.
9 de Janeiro de 2004 - Viabilização Urbanística Aprovação da Lei Complementar 134/04 de Alteração do Zoneamento do Sapiens Parque
14 de Setembro de 2005 - Viabilização Sócio-Ambiental Liberação da Licença Ambiental Prévia do Sapiens Parque
05 de Abril de 2006 - Primeiras Operações Inauguração do Marco Zero do Sapiens Parque
7 de Janeiro de 2009 - Viabilização da Comercialização Aprovação do Condomínio Horizontal e Projeto Específico de Urbanização do Sapiens Parque
30 de Novembro de 2009 - Primeira parceria com a Academia Lançamento das Obras de Implantação do INPETRO/UFSC no Sapiens Parque
28 de Setembro de 2010 - Primeiro Centro de Inovação Inauguração das instalações do InovaLAB – Centro de Inovação do Sapiens Parque
10 de Janeiro de 2013 - Primeira parceria com empresa Início das obras de implantação da Sede da Softplan no Sapiens Parque
13 de Junho de 2014 - Primeira infraestrutura Marco de Conclusão das Obras da Infraestrutura da Fase Zero do Sapiens Parque

Figura 6 - Histórico de formação do Sapiens Parque.

Fonte: SAPIENS (2015)

Um marco relevante para o funcionamento do parque foi quando a UFSC formalizou acordo de cooperação. Entre os benefícios desse acordo estão dois empreendimentos que serão implantados no Sapiens Parque: o primeiro é o Centro de Análises de Fármacos, com recursos da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc), do Ministério da Saúde e do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCTI), e o segundo é o Laboratório Solar, com recursos do MCTI. Ainda este previsto a instalação de mais dois laboratórios nos próximos anos: o Laboratório de Energias Renováveis (Renergia) e o Laboratório Elétrico de Potência, esses com financiamento da Finep. (UFSC, 2015).

7 RESULTADOS

De acordo com Melo (2002), parques tecnológicos como estes apresentados, se caracterizam como o ápice da cooperação universidade/segmento empresarial.

Segundo Techio et al. (2008) a transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos da universidade para o mercado é fundamental no processo de desenvolvimento tecnológico e na geração de riquezas a uma nação. Com isso, a universidade, como importante fonte geradora de conhecimentos e tecnologias, possui destacado papel também na disseminação destes conhecimentos.

Os casos apresentados possibilitam demonstrar que a existência de ambientes de colaboração como o disposto por Etzkowitz (2000) – universidades, empresas e governo – proporcionam as condições para o fomento à inovação e ao empreendedorismo.

Com o presente estudo, verificou-se que a constituição e viabilidade do *cluster* Porto Digital foi possível devido ao envolvimento do governo, e também da universidade e de empresas. Segundo Ramos et al. (2014) têm-se a forte presença e influência do governo que, vai ao encontro as ações da universidade e das empresas privadas, formando o modelo de gestão relativo à Hélice Tríplice. A Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – SECTEC teve o Porto Digital como uma de suas principais ações sendo esta o principal investidor público neste pólo tecnológico. Seu papel articulador e fomentador das ações de ciência e tecnologia fazem-na uma importante âncora do Porto Digital.

No caso do Sapiens Parque, conforme Silveira (2010), levando em consideração as características estratégicas de Florianópolis como a vocação para o comércio e serviços (85,47% do PIB) e o número de universidades formadoras de mão de obra qualificada, a Fundação CERTI concebeu a idéia de criar o parque como um complexo urbano e ambiental, formado por empreendimentos turísticos, empresariais e educacionais.

Conforme Silveira (2010) não se pode deixar de destacar o papel do Governo do Estado de Santa Catarina que se posicionou como um território que reúne os atributos necessários ao desenvolvimento regional com base na inovação, apoiado principalmente no fortalecimento do mecanismo da hélice tripla, no qual o forte e persistente espírito empreendedor envolve os três níveis de atores, tanto na vertente acadêmica, quanto na privada e principalmente na vertente pública por parte do engajamento ao criar leis específicas, mecanismos de fomento e instituições específicas para desenvolver estratégias e ações voltadas à implantação de elementos como os Parques Científicos, Tecnológicos e de Inovação.

Com o intuito de destacar a aplicabilidade do conceito de Hélice Tríplice, criou-se um quadro meta-analítico identificando a atuação de cada pá da hélice, cada um dos atores fomentadores de mudança, nos casos estudados, mostrando quais os resultados e implicações decorrentes das parcerias efetuadas.

Caso	Hélice Universidade	Hélice Governo	Hélice Iniciativa Privada	Espiral dos efeitos da hélice

<i>Porto Digital</i>	UFPE	Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECTEC)	Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (C.E.S.A.R.)	Desenvolvimento tecnológico regional, novos empregos, desenvolvimento de produtos inovadores e incentivos à criação de novos empreendimentos tecnológicos.
<i>Sapiens Parque</i>	UFSC	Governo do Estado de Santa Catarina	Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras (CERTI)	

Figura 7 – Quadro meta analítico dos casos de Tríplice Hélice abordados.

Fonte: Adaptado de Batista e Gouveia. (2009).

Com base no que foi exposto pelos dois casos, pode-se perceber o papel efetivo dos atores no modelo de tríplice hélice, nos quais:

a) A atuação do governo, de forma focada na promoção de inovações e de ações empreendedoras, investindo capital de forma direta e articulada com uma visão de política econômica de longo prazo, apresenta-se como elemento indutor relevante de inovações. No caso do Porto Digital destacam-se as participações efetivas das Secretarias Estaduais SECTEC e SECTMA e da Prefeitura Municipal do Recife que em 2011 sancionou a Lei Municipal 17.762/2011, que autoriza a expansão do Porto Digital até o bairro de Santo Amaro e conta com uma política de isenção fiscal para as empresas do pólo. Também se destaca a figura do Governo do Estado de Pernambuco que repassou R\$33 milhões (PORTO DIGITAL, 2015) para a implantação do Porto Digital e a revitalização de uma área degradada no Bairro do Recife, local de instalação do pólo.

Em relação ao Sapiens Parque destaca-se a figura da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC), concedendo bolsas de pesquisa e projetos específicos. Por parte do Governo Municipal de Florianópolis com a aprovação da Lei Municipal de Inovação (Lei Complementar no 432/2012) que estabelece o Sistema Municipal de Inovação e o Fundo Municipal de Inovação apoiando financeiramente os projetos.

Pode-se concluir que em ambos os casos o governo promoveu o desenvolvimento econômico e social através da disponibilização da estrutura necessária para a concretização de ambos os pólos, principalmente na cessão de terrenos e isenções fiscais, elaborando planos com metas claras voltadas para inovação e conhecimento e interagindo com os diversos entes dos projetos.

b) A atuação das Universidades criando fontes de novos conhecimentos e tecnologias e estabelecendo relações com as empresas e os governos atuando como líderes nos processos de mudança. Em ambos os casos destacam-se a UFPE e a UFSC, com o Centro

de Informática da UFPE (CIN) responsável pela criação em 1996 do Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (C.E.S.A.R.), importante âncora do Porto Digital e o Centro Tecnológico da UFSC (CTC) que em 1984 com a parceria do Governo Federal criou a Fundação CERTI importante articulador na criação do Sapiens Parque. Ambas as instituições de ensino tiveram participação efetiva na criação de ambos os pólos, servindo de apoio e base para a criação destes dois centros e foram essenciais na aplicação dos conhecimentos gerados em pesquisas, com uma oportunidade de ação conjunta e trabalho integrado, trazendo para a prática todo o conhecimento e competências instalados.

c) A atuação da iniciativa privada desenvolvendo produtos e serviços inovadores e promovendo a interação com os centros de transferência de tecnologia da comunidade científica. No caso do Porto Digital destaca-se a figura do CESAR, centro privado de inovação concebido para promover a transferência tecnológica entre universidade, mercado e sociedade. O NGPD, responsável pela gestão do projeto Destacam-se também as pequenas e médias empresas criadas na própria cidade do Recife, mas ao mesmo tempo as grandes instituições multinacionais e brasileiras como Accenture, IBM, Microsoft, entre outras que dão. Empresas como Vésper, Eletronet/Eletronet, Telemar e Embratel foram essenciais na estruturação do Porto Digital tendo investido mais de R\$2 milhões em infraestrutura de telecomunicações.

Em relação ao Sapiens Parque existem várias parcerias que foram vitais para o desenvolvimento do Parque. A CERTI, uma instituição de Ciência, Tecnologia e Inovação e foi criada com direcionamento para a pesquisa tecnológica aplicada, o propósito da Fundação era aproveitar o alto nível dos engenheiros recém-formados pela universidade (UFSC) para gerar conhecimento, inovação e ir moldando com o tempo a vocação tecnológica de Florianópolis, sendo vital para a criação deste Pólo Tecnológico. No parque já existem varias empresas de diversos setores, porém todas com um denominador comum: são inovadoras. o volume de investimento previsto é de 2,5 bilhões de reais. Para 2023, a expectativa é que o polo abrigue 400 empresas .

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal consideração que o estudo permitiu delinear a partir dos casos apresentados é a de que o desenvolvimento tecnológico, social e econômico observado encontra-se fortemente relacionado às diretrizes dadas pelo governo, sendo na forma de seção de áreas, criação de leis de incentivo ou atuando politicamente na articulação entre os atores

da tríplice hélice ou com outros agentes, mas também está relacionado às universidades que serviram de apoio e base para a criação de centros de pesquisa e estudos em uma ação conjunta e trabalho integrado, trazendo para a prática todo o conhecimento e competências instalados e finalmente à iniciativa privada, participantes efetivos no processo de criação dos pólos tecnológicos, sendo com aporte financeiro ou promovendo a gestão dos projetos e a interação com os centros de transferência de tecnologia da comunidade científica.

Este artigo é válido para ampliar o conhecimento a respeito dos temas clusters, tríplice hélice a suas relações com o desenvolvimento e formação de pólos tecnológicos, servindo de base para novos estudos a cerca dos temas. Através dele, novos estudos e análises podem ser feitas a respeito da participação e interação dos três atores: o governo, a universidade e a empresa.

Em relação às limitações encontradas, pode-se destacar a ausência de dados obtidos de maneira direta através da aplicação de entrevistas ou questionários com os principais agentes do estudo, ações estas que poderiam trazer um grau maior de análise, contribuindo para o aprofundamento do presente estudo e suas respectivas conclusões.

REFERENCIAS

ACATE. Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia, 2015. Disponível em <https://www.acate.com.br/historico>. Acesso em 02/02/2015.

ANPROTEC. Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores. Disponível em <http://anprotec.org.br/site/>. Acesso em 02/02/2015.

AMORIM, Américo Nobre GF, and Tânia Nobre GF Amorim. "Iniciativas de Desenvolvimento Local na Criação de Ecossistemas Inovadores em TI: O Caso do Porto Digital." Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia–SEGeT, disponível em http://www.aedb.br/seget/artigos04/153_SEGET-Porto%20Digital.doc e acessado em 2.06 (2004): 2006.

BATISTA. U; GOUVEIA, L. Hélice Tríplice no Brasil: Um Ensaio teórico acerca dos benefícios da entrada da Universidade nas parcerias estatais - PPGA/FEA- USP/PPGEN/UFRRJ. 3.2009.

CARIO, S. A. F.; NICOLAU, J. A. Estrutura e padrão de governança em arranjos produtivos locais no Brasil: um estudo empírico. Ensaio FEE, v. 33, n. 1, 2012.

CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M. Aglomerações e sistemas produtivos e inovativos: Em busca de uma caracterização voltada ao caso brasileiro. In: LASTRES, H. M. et al.

Proposição de políticas para promoção de sistemas produtivos locais de micro, pequenas e médias empresas. Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2002.

CELTA. **Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas**, 2015. Disponível em <http://www.celta.org.br/index.php>. Acesso em 03/02/2015.

CERTI. **Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras**, 2015. Disponível em <http://www.certi.org.br/>. Acesso em 03/02/2015.

CRESWELL, J.W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre : Artmed : Bookman, 2010.

DA SILVA, B.F. **O Projeto Sapiens Parque: impactos socioeconômicos e ambientais em Florianópolis**. Cadernos Metrópole. ISSN (impresso) 1517-2422;(eletrônico) 2236-9996, v. 13, n. 25, 2011.

DE MELLO, J, M, C; PIMENTA, N, L; LIMA, M, S. **Hélice Tríplice e desenvolvimento regional: Criação e disseminação de conhecimentos em fármacos & cosméticos d piscicultura no Estado do Amazonas**. In: Seminário Latino-Iberoamericano de gestão Tecnológica, 6., 2005, Salvador.

ETZKOWITZ, H; LEYDESDORFF, L. **The dynamics of innovation: from National Systems and ‘Mode 2’ to a Triple Helix of university–industry–government relations**. Research Policy, v. 29, n. 2, p. 109–123, feb.2000.

ENRIGHT, M. J. **Regional Clusters: What We Know and What We Should Know**. In: BRÖCKER, J.; DOHSE, D.; SOLTWEDEL, R. Innovation Clusters and Interregional Competition. New York: Springer, 2003.

FAPESC. **Fundação de Amparo a pesquisa e inovação do Estado de Santa Catarina**. Disponível em <http://www.fapesc.sc.gov.br/>. Acesso em 03/02/2015.

FILARDI, F; SIQUEIRA, E, S. **Clusters de tecnologia da Informação: avaliação do papel do governo e das empresas em Santa Catarina**. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia da Produção, 2008.

FIATES, G, G, S et al. **Governança de Parques Científicos e Tecnológicos: Análise Comparativa entre um Parque Brasileiro e um Canadense**. In: Encontro Enanpad, 36., 2014, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD, 2014. p. 1-16.

IASP. International Association of Science Parks. 2015. **Parque Científico (Definição oficial da IASP)**. Disponível em: <<http://www.iasp.ws/the-role-of-stps-and-innovation-areas>>. Acesso em: 25/01/2015

MELO, P. A. **A cooperação universidade/empresa nas universidades públicas brasileiras**. 2002. 330 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

PEREIRA NETO, A. GALLINDO, F. e CRUZ, S. R. **O Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas e o Rio Inovação: uma avaliação preliminar**. Inteligência empresarial, Rio de Janeiro, v. 1, n. 21, p. 4-12, 2004.

PORTER, M. E. "**Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy**." Economic development quarterly 14.1 (2000): 15-34.

RAMOS, S, P, et al. **Formação e desenvolvimento do cluster: um estudo de caso do Porto Digital**. In: XVII SEMEAD - Seminários em Administração FEA-USP: São Paulo, 2014.

RAUPP, F, M. BEUREN, I, M. **Caracterização da Pesquisa em Contabilidade**. In. BEUREN, Ilse Maria (Org). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2004

RODRIGUES, M. V. **Uma investigação na qualidade de vida no trabalho**. In: Encontro Anual da Anpad, 13., 1989, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: ANPAD, 1989. p. 455-468.

SAPIENS. **Sapiens Parque S.A.** Disponível em <<http://www.sapiensparque.com.br/>> Acesso em 23/01/2015.

SILVEIRA, F. E. G. **Sustentabilidade e inovação: o caso do sapiens parque**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2010.

SGARBI, V, S. et al. **Inovação e competitividade sistêmica: influências percebidas no APL de Tecnologia da Informação e Comunicação de Recife – Porto Digital**. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 26., 2010, Vitória. Anais... Vitória: ANPAD, 2010. p. 1 a 17.

TECCHIO, E, L, et al. **Cooperação Universidade/Segmento Empresarial na Universidade Federal de Santa Catarina: da Fundação CERTI ao Sapiens Parque**. 2008.

UFSC. **Universidade Federal de Santa Catarina**. Disponível em <http://noticias.ufsc.br/2014/12/conselho-universitario-aprova-acordo-entre-ufsc-e-sapiens-parque/> Acesso em 02/02/2015.

XAVIER, M.. **Polo Tecnológico de Florianópolis. Origem e Desenvolvimento**. Florianópolis: Insular, 2010.

YIN, R. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.