

Tecnologia da informação, instituições e desenvolvimento local: o caso do Porto Digital-Recife

Tafarel Medeiros de Moreira¹, João Policarpo R. Lima², Ana Monteiro Costa³ e Maria Fernanda Gatto⁴

Resumo: Considerando a importância do Porto Digital para Pernambuco, o trabalho tem a proposta de analisar, sob a luz dos sistemas de inovação, a relação de desenvolvimento tecnológico e informacional a partir do Centro de Informática da UFPE e do C.E.S.A.R. O arcabouço teórico dos sistemas de inovação possibilita entender como a parceria entre as diferentes instituições foi crucial para a capacidade de inovação local. Para isso, pretende-se demonstrar como a relação Estado-CIn-C.E.S.A.R. surgiu, destacando quais fatores e eventos históricos contribuíram para o surgimento dessa relação; investigar quais foram os benefícios dessa relação, identificando as mudanças institucionais geradas. O método utilizado para a pesquisa foi um estudo de caso da relação institucional entre a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e o Porto Digital, através do C.E.S.A.R. Conclui-se que a articulação entre o Estado, academia e a iniciativa privada conseguiu inserir o setor de TIC como um dos representantes da nova economia pernambucana, e a ação conjunta desses três setores trouxe diversas externalidades positivas para a região.

Palavras-Chave: Porto Digital; Economia Pernambucana; Sistemas Nacionais de Inovação.

Abstract: Considering the importance of the Digital Port to Pernambuco, the work has the proposal to analyze, under the light of the innovation systems, the relationship of technological and informational development from the Information Center of UFPE and C.E.S.A.R. The theoretical framework of innovation systems makes it possible to understand how the partnership between the different institutions was crucial to the capacity for local innovation. For this, it is intended to demonstrate how the relation State-CIn-C.E.S.A.R. emerged, highlighting which factors and historical events contributed to the emergence of this relationship; investigate the benefits of this relationship, identifying the institutional changes generated. The method used for the research was a case study of the institutional relationship between the Federal University of Pernambuco (UFPE) and Porto Digital, through C.E.S.A.R. It was concluded that the articulation between the State, University and private initiative managed to insert the ICT sector as one of the representatives of the new economy of Pernambuco, and the joint action of these three sectors brought several positive externalities for the region

Keywords: Digital Port; Economy of Pernambuco; National Innovation Systems.

¹ Graduado em Ciências Econômicas, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Email: tmedmo@gmail.com

² Professor Titular do Programa de Pós Graduação em Economia – PIMES/UFPE. E-mail: jprlima@ufpe.br

³ Professora do Departamento de Economia – UFPE. Email: ana.mc98@gmail.com

⁴ Professora do Departamento de Economia – UFPE. Email: mariagatto@gmail.com

1.Introdução

A chegada do século XXI trouxe novos desafios para a economia pernambucana, então ainda dependente de atividades tradicionais de baixo dinamismo (LIMA et al, 2007). Fazia-se necessário criar uma nova agenda econômica para o estado a fim de inseri-la no contexto global. Durante o Governo Jarbas Vasconcelos (1999-2003), foi implementada uma política pública que envolveu o Estado, a academia e a iniciativa privada, dando origem ao que viria a ser um parque tecnológico de elevado relevo em termos nacionais e internacionais: o Porto Digital. Hoje, este apresenta-se como um expoente da nova economia pernambucana, tendo como missão promover um ambiente de inovação para negócios e dinamizar a economia do Estado.

É importante salientar que essa política pública está alinhada ao contexto da economia global, marcado pela revolução tecnológica e informacional. Nos últimos anos tem se verificado o grande potencial das tecnologias de informação e comunicação (TIC) em promover o progresso econômico e social. Pereira e Silva (2010) mencionam as inúmeras contribuições das TICs para o desenvolvimento regional, como o impacto em outros setores da economia da região, tornando-os mais competitivos. Além disso, há uma melhora do bem-estar social, aumentando a produtividade, melhorando as oportunidades de negócios e de empregos; e também propiciando melhorias nos serviços públicos oferecidos à sociedade.

Além desse contexto, essa política pública está vinculada a um histórico de atividades ligado ao setor de informática que já vinha ocorrendo no bairro do Recife, região central da capital. O Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco (CIn-UFPE) sempre destacou-se pela produção de capital humano. Porém, um grupo de professores observou que muitos de seus alunos abandonavam o estado ou o país após a conclusão dos cursos em busca de melhores oportunidades no mercado de trabalho. Uma primeira solução encontrada foi a criação do Centro de Estudos Avançados do Recife (C.E.S.A.R.), que tinha como missão trazer projetos complexos que envolvessem tecnologia da informação e comunicação a fim de criar mais oportunidades de trabalho, que passou a ter novas finalidades. O C.E.S.A.R. e o Centro de Informática são instituições chaves para entender todo o processo que culminou no sucesso do parque tecnológico.

Em 2017 as empresas que integram o Porto Digital tiveram um faturamento de aproximadamente 1,7 bilhões de reais. De acordo com Diegues e Roselino (2008, p. 89), a tendência era mesmo de êxito, visto que “atividades [dessa natureza] apresentam alto dinamismo nos mercados globais, altas taxas de rentabilidade e elevada capacidade de

geração de postos de trabalhos qualificados e bem remunerados”.⁵

Dada a importância do Porto Digital para Pernambuco, o trabalho tem a proposta de analisar, sob a luz dos sistemas de inovação, a relação de desenvolvimento tecnológico e informacional a partir do Centro de Informática da UFPE e do C.E.S.A.R. O arcabouço teórico dos sistemas de inovação possibilita entender como a parceria entre as diferentes instituições foi crucial para a capacidade de inovação local. Para isso, pretende-se demonstrar como a relação Estado-CIn-C.E.S.A.R. surgiu, destacando quais fatores e eventos históricos contribuíram para o surgimento dessa relação; investigar quais foram os benefícios dessa relação, identificando as mudanças institucionais geradas.

Também é pretensão do trabalho mostrar que em algumas situações específicas o sistema de inovações no Brasil consegue romper com o padrão mais geral de baixo nível de dinamismo entre as dimensões científica e tecnológica e apresenta casos virtuosos de interação Governo, Universidades e empresas que irradiam efeitos dinâmico nos seus respectivos territórios e impulsiona o processo de acumulação de capital.

O método utilizado para a pesquisa foi um estudo de caso da relação institucional entre a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e o Porto Digital, através do C.E.S.A.R. Como instrumentos de pesquisa, foram realizadas entrevistas do tipo semi-estruturadas com atores em posições estratégicas ligados a estas instituições, atuais e/ou integrando a fundação das instituições, além da análise de estudos técnicos que mapearam características do capital humano e das empresas embarcadas no parque, disponibilizados pelo próprio Porto Digital em sua plataforma *online*.

O trabalho está estruturado em 4 seções, além desta introdução. A seção 2 procura relacionar desenvolvimento econômico, inovação e universidades, através de um apanhado geral sobre a atual situação do Brasil no que diz respeito à produção de inovação e como a mesma está concentrada em determinados setores. A seção 3 apresenta o método utilizado na pesquisa, e a análise do estudo de caso a partir dos sistemas de inovação. Na seção 4 encontram-se as considerações finais.

2. Desenvolvimento, inovação e universidade

A importância dada às inovações no processo de desenvolvimento de uma nação vem sendo estudada desde o século passado. Autores como Marx, Schumpeter, Solow e Romer, dentre outros, mostraram em seus trabalhos que o progresso tecnológico é a força motriz da dinâmica econômica capitalista, tornando a nação mais competitiva em termos de produtividade e superando os principais fatores de distanciamento das economias nacionais.

⁵ Segundo dados divulgados pelo Porto Digital (2011), o salário médio de seus colaboradores é de R\$ 2.600,00.

O desenvolvimento econômico é visto como um processo cumulativo, onde são levadas em conta as especificidades e o arranjo institucional de cada nação, o que implica dizer que não é possível criar um modelo e aplicá-lo em vários países como fazem os neoclássicos, mas sim avaliar e tentar incorporar o ambiente histórico e as especificidades locais de cada caso (CASTELLI, 2016; TOREZANI, 2014). Tal constatação se dá pelo fato de os neoclássicos enxergarem apenas uma instituição como promotora do desenvolvimento econômico: os mercados e alterações que ocorrem nos preços relativos. Conceição (2008, p. 93) ainda reforça esse argumento, afirmando que “o reconhecimento implícito de trajetórias de crescimento abre espaço para que as instituições façam a mediação entre estas trajetórias, permitindo que se delineiem formas diferenciadas de desenvolvimento econômico.”

Embora reconheça o desenvolvimento econômico como um processo cumulativo, e que as especificidades históricas de cada nação importam quando se deseja criar um programa de desenvolvimento, Lopes (2013) encontra enfoques diferentes nas duas correntes institucionalistas mais influentes. Ao garantir os direitos de propriedade, North entende que as instituições, sejam elas políticas ou econômicas, geram uma onda de benefícios, pois garantem renda para as empresas, aumentam os investimentos em capital físico e humano, propagam conhecimento pela sociedade e aumentam a produtividade (LOPES, 2013). Assim, as instituições funcionam como estímulo para a geração de inovação e para o aumento da produtividade, garantindo o desenvolvimento.

Para Veblen (1912), o processo de desenvolvimento é oriundo das mudanças institucionais que afetam todo o funcionamento da sociedade, incluindo a produção. Essas mudanças aconteceriam de alterações nos hábitos dos indivíduos, que afeta a percepção e interpretação dos fenômenos econômicos. Logo, as instituições surgem de hábitos que quando enraizados na vida em sociedade, criam instituições sólidas e difíceis de serem modificadas, conduzindo a nação a um caminho econômico próspero (LOPES, 2013). Percebemos que, enquanto a Nova Economia Institucional (representada por North) dá maior importância à dimensão normativa das instituições, a Velha Economia Institucional, de Veblen, dá uma maior ênfase à dimensão cognitiva.

Como uma extensão dos institucionalistas, podemos ainda citar os neo-schumpeterianos, que associam o progresso econômico ao surgimento das inovações: Para os neo-schumpeterianos, o progresso técnico é endógeno, resulta do desenvolvimento das inovações, em que a adoção de inovações vai depender do ambiente competitivo da empresa, das condições de investimento e condições de imitação, bem como de características institucionais (VIEIRA, 2010). Ou seja, o pilar cognitivo das instituições tem

um tratamento especial, pois proporcionará o surgimento das inovações através do processo de aprendizado em suas diferentes formas (*by doing; by using; by interacting*) que ocorrerá a constituição do processo inovativo (VIEIRA, 2010).

O aprendizado é visto como um processo cumulativo, expandindo o conhecimento das empresas, gerando conhecimento especializado e tornando a inovação possível. É nesse contexto que surge a importância do investimento em P&D e para a dinâmica evolutiva das novas combinações do processo produtivo.

As inovações, por sua vez, sempre estiveram diretamente ligadas às instituições de ensino e pesquisa, principalmente às universidades. Fava-de-Moraes (2000) utiliza o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) para explicar a importância das Universidades na produção de inovação e explora os benefícios que a instituição trouxe para seu entorno e que com o passar do tempo conseguiu ultrapassar fronteiras. Ensino e pesquisa de qualidade foram essenciais para atrair investimento público e privado, não apenas nacional, tendo como principais colaboradores Japão, Alemanha, Reino Unido e França, ou seja, o vínculo indústria-universidade é entendido como um fator vital para dinamizar a economia. É interessante mostrar que, mesmo com os vultosos investimentos privados que o MIT vem recebendo, o mesmo não perdeu sua essência, não se tornou um instituto corporativista, focando seu plano de pesquisa para atender a demanda das empresas, mas sim voltado para produção de tecnologias e inovações que repercutem por toda a sociedade.

No Brasil a participação das universidades (principalmente as públicas) na produção de inovação é ainda maior. Campos e Valadares (2007) mostram que cientistas, técnicos e engenheiros envolvidos com inovação e desenvolvimento tecnológico ainda trabalham, principalmente, em ambiente universitário ou em institutos de pesquisa criados pelo governo, sendo que 23% trabalham em empresas, mostrando o quanto a inovação brasileira é dependente das Universidades. No Brasil, aproximadamente 70% dos cientistas e engenheiros estão alocados nas universidades, enquanto na indústria, a presença desses profissionais representa um pouco mais de 20%. Diferente do Brasil, países como EUA, Japão e Alemanha, que fazem maciços investimentos em inovação, tem seus cientistas e engenheiros majoritariamente concentrados nas indústrias.

As universidades públicas brasileiras surgiram, principalmente, entre 1920 e 1960, tendo como principal objetivo o ensino, e a partir da década de 70 passaram a incorporar atividades de pesquisa com a implantação dos programas de pós-graduação em praticamente quase todo o território nacional (FERREIRA e LEOPOLDI, 2013; CAMPOS e VALADARES, 2007). Na primeira década dos anos 2000, Brasil titula mais 9.000 pós-graduandos por ano como doutores em várias áreas do conhecimento e se destaca como a

melhor pós-graduação na América Latina, comparando-se a países europeus que dedicam cifras consideráveis para a produção científica.

As universidades, juntamente com o Estado e com as empresas, compõem o que é chamado na literatura de Sistema Nacional de Inovação, que pode ser entendido como um conjunto de instituições que participam da criação, difusão e avanço das inovações tecnológicas (MAGACHO E VILELA, 2009). Para que as inovações transformem-se em benefícios à sociedade, é preciso que haja articulação entre essas instituições e que cada uma desempenhe sua função, resultando em um processo complexo e coletivo. O Estado tem como papel executar políticas públicas de fomento a inovação, como reduzir taxas de juros e isentar impostos de institutos e empresas ligadas a atividades inovativas, e também por investir no sistema educacional do país. As universidades/institutos de pesquisa por sua vez desenvolvem o conhecimento científico e tecnológico, além de serem responsáveis pela formação do capital humano. Já as empresas têm como principal papel utilizar o conhecimento científico e tecnológico produzidos nos institutos de pesquisa e universidades para gerar as inovações, difundir, comercializar e promover o desenvolvimento econômico e social (MAGACHO e VILELA, 2009).

Além de participar na produção e difusão das inovações, as universidades propiciam outros benefícios à sociedade. De acordo com Fernandes (2011), é possível pontuar alguns fatores importantes ligados a essas instituições, como a configuração do capital humano, o empreendedorismo e a criação e fortalecimento de redes. O principal objetivo das universidades é o ensino, gerando capital humano para o mercado de trabalho. Contudo, sabe-se que essas instituições acabam gerando externalidades positivas ao desempenhar sua função primordial, visto que indivíduos com maior grau de escolaridade tendem a ter uma maior produtividade no trabalho que se traduz em salários maiores, aumentando a renda média nacional e assim contribuindo para o crescimento econômico (ver tabela 1). Além disso, as Universidades podem atuar para atender a uma necessidade local. Neste caso, podemos citar a criação do curso de Engenharia Naval na UFPE, formulado para atender à demanda do Porto de Suape.

Na Tabela 1 vemos que a cada nível de escolaridade concluído há um incremento no salário médio mensal. O que mais chama atenção é o incremento marginal de se concluir o ensino superior. Enquanto o incremento marginal de possuir ensino superior incompleto é de R\$ 526,00, o incremento marginal de concluir o ensino superior é de aproximadamente R\$ 1.200,00. De acordo com Fernandes (2011), as pessoas com maior grau de escolaridade tendem a ser mais produtivas, o que reflete positivamente em seus salários.

Tabela 1: Salário Mensal por Nível de Escolaridade

Nível de Escolaridade	Salário médio mensal (em R\$)
Nível superior completo	2.661
Nível superior incompleto	1.451
Nível médio completo	925
Nível médio incompleto	676
Ensino fundamental de 4 ^a a 8 ^a série completo	689
Ensino fundamental de 4 ^a a 8 ^a série completo	627
Ensino Fundamental de 1 ^a a 4 ^a série completo	622
Ensino fundamental de 1 ^a a 4 ^a série incompleto	553
Analfabeto	419

Fonte: Banco Mundial (2008, p. 168).

Ultimamente verifica-se a capacidade empreendedora das universidades, seja pela criação de empresas juniores, como é o caso da empresa júnior da UFPE Centro Integrado de Tecnologia da Informação (CITi), sediada no Centro de Informática, que desenvolve projetos de tecnologia da informação para empresas e sociedade em geral, também sob a supervisão de professores e de profissionais especializados.

Ao abordar a criação e fortalecimento de redes, Fernandes (2011) refere-se à cooperação entre as Universidades e os diferentes atores institucionais da região.

Essa cooperação promove um ambiente de aprendizagem, de desenvolvimento de qualificações e de criação de recursos para a competitividade e para a coesão social. Isso resulta em um processo chamado na literatura econômica de *spill-overs* de conhecimento, que pode ser entendido como externalidades de proximidade, desempenhando um importante papel nas cidades onde se inserem. As extensões universitárias podem ser entendidas como externalidades positivas de proximidade, que tende a beneficiar a região próxima onde a universidade está estabelecida.

Em um estudo de caso feito no Norte do Paraná, Rolim e Serra (2009) mostram como a região conseguiu estabelecer um projeto político de desenvolvimento congregando diferentes agentes. O sucesso do projeto político reside no chamado Sistema Regional de Inovação. Esse sistema engloba subsistemas financeiro, de aprendizado e um outro relacionado à cultura voltada para a produção. O primeiro subsistema aumenta as chances de sucesso das inovações. O subsistema de aprendizado, aqui representado pela universidade, garante que as inovações surjam a partir do processo de difusão do conhecimento. O subsistema relacionado à cultura está ligado à vocação da região e o envolvimento local com as atividades que se desenrolam na região.

Embora o país esteja numa posição favorável no que diz respeito à produção científica e à formação de recursos humanos aptos pra atuar nesse ramo, ainda não conseguiu desencadear os impactos esperados na economia. Isso se dá pelo fato de os investimentos serem majoritariamente públicos, com uma participação irrisória do setor privado, e também pelo fato de que essas inovações acabam não se concretizando em produtos e serviços absorvidos pelo mercado (ROZANSKI, 2016). Em um estudo realizado pelo Banco Mundial em 2008 em parceria com o Conselho Nacional da Indústria, intitulado “Inovação e Conhecimento para Competitividade”, constatou-se que de 72.000 empresas pesquisadas entre 1998 e 2003, a realização de inovação, seja em produtos ou processo, não ultrapassava 15%, enquanto aproximadamente 32% não realizava nenhum tipo de inovação. Outro dado relevante da pesquisa mostra a correlação existente entre tamanho da empresa (referente ao número de colaboradores) e a taxa da inovação realizada. Quanto maior o número de funcionários, maior a realização de inovações em produtos e processos.

Além da dificuldade em ter o setor público como principal incentivador do conhecimento científico e tecnológico, o investimento do Estado também se mostra insuficiente. Matéria publicada na Folha de São Paulo (2015) mostra que o Brasil destina uma pequena parcela do produto interno bruto (PIB) em P&D quando comparado com outros países, que investem praticamente o dobro. De 2000 a 2012, o investimento em P&D tem sido feito de forma tímida, representando um aumento de apenas 10,34% (FOLHA DE SÃO PAULO, 2015).

Quando se compara os países em relação a investimentos destinados a P&D (ver Figura 1), a diferença entre o Brasil e os países considerados desenvolvidos é ainda mais acentuada. Porém, percebe-se que há uma grande participação do setor privado nestes últimos anos. Nos Estados Unidos, o setor privado tem participação equivalente a 2% do PIB norte-americano no investimento em P&D, enquanto o governo entra com apenas 0,7%

de suas receitas.

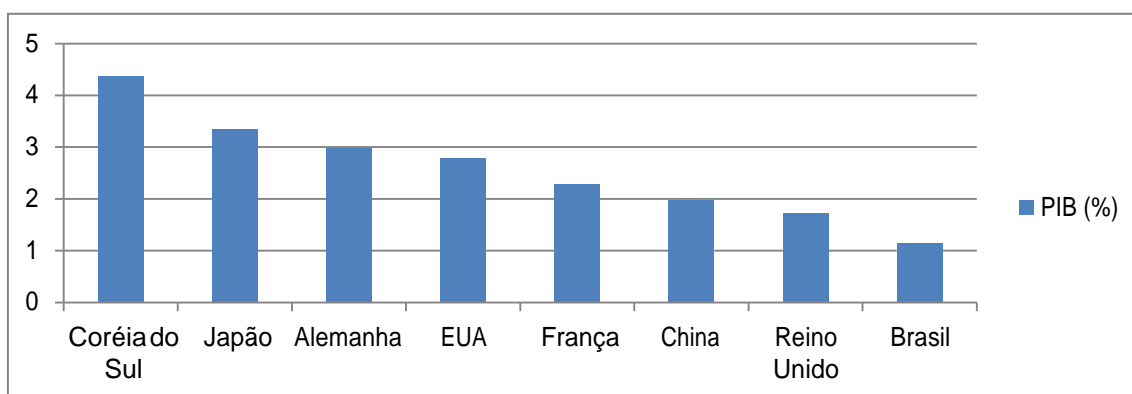


Figura 1: Investimento em pesquisa em relação ao PIB em 2012, em porcentagem.

Fonte: Ministério da Ciência e Tecnologia e OCDE, 2012.

No relatório do Banco Mundial (2008) ainda são sugeridas algumas medidas que deveriam e devem ser tomadas para converter este cenário. Dentro dessas medidas, que envolvem os atores que compõem o Sistema Nacional de Inovação, destacamos: facilitar investimento das empresas, reduzindo custo de capital; modernizar as leis que regem a propriedade intelectual e sua aplicação e melhorar a qualidade da educação, por parte do Estado; expandir as atividades privadas de P&D; fortalecer a comercialização do conhecimento e apoiar a aquisição explícita de conhecimento no exterior, por parte das empresas; das universidades espera-se uma redução da burocracia para a parceria público-privado e promoção de interações e intercâmbios acadêmicos com universidades estrangeiras.

3. Procedimentos metodológicos e análise dos dados

A pesquisa consiste em um estudo de caso sobre o vínculo Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Porto Digital, parque tecnológico situado em Recife, e o C.E.S.A.R (Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife). Os dados foram obtidos a partir de entrevistas semiestruturadas e questionários e de estudos técnicos que mapearam características do capital humano e das empresas instaladas no parque, disponibilizados pelo próprio Porto Digital em sua plataforma *online*. Esse tipo de entrevista segue um roteiro previamente estabelecido, sendo possível adaptar as perguntas em determinadas situações, inverter a ordem ou elaborar outras perguntas (MANZINI, 2004). As pessoas escolhidas para serem entrevistadas foram o professor coordenador do curso de ciência da computação do CIn-UFPE, o professor diretor do CIn-UFPE e membro do conselho administrativo do Porto Digital, um dos conselheiros do C.E.S.A.R. que também atua como conselheiro do

Porto Digital e o presidente do conselho do C.E.S.A.R., que além desta posição, ocupa o cargo de professor e coordenador da Gerência de Ensino do CIn- UFPE. A seleção das pessoas entrevistadas procurou vínculos com a criação do Porto Digital.

Visando compreender a atração ou não do Porto Digital em relação à formação da mão-de-obra, foi aplicado um questionário com 67 alunos do primeiro período dos cursos de engenharia da computação e sistema da informação durante as disciplinas de Introdução à Engenharia da Computação e Introdução à Sistema da Informação. O questionário é composto por seis questões, sendo algumas de múltipla escolha e outras de resposta livre.

3.1. Apresentando as instituições e o vínculo Estado-Universidade-Mercado no Processo de inovação

Os subtópicos a seguir têm como objetivo introduzir as instituições trabalhadas na pesquisa, destacando o histórico, os agentes envolvidos e os principais resultados atingidos pelos mesmos ao longo dos anos. Os próximos parágrafos mostrarão como o vínculo entre essas instituições surgiu e como o mesmo foi modificado no decorrer do tempo. A intenção é mostrar a interdependência existente entre o Porto Digital, o C.E.S.A.R. e o Centro de Informática (UFPE) durante as explanações entre suas respectivas constituições.

3.1.1 Porto Digital

Localizado no centro do Recife, o Porto Digital foi criado no ano de 2000 a partir de uma articulação entre a universidade, o governo e a iniciativa privada. Considerado um dos principais parques tecnológicos do Brasil, a aposta do Porto Digital é inserir a economia pernambucana no novo contexto global e tornar-se referência mundial em atividades ligadas à Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e à Economia Criativa. Mas o contexto de criação do Porto Digital é muito mais antigo. Ainda na década de 1960, duas empresas de grande relevância para Pernambuco demandavam mão de obra qualificada para manusear o maquinário tecnológico, a IBM e a Borus. Nesta época, ainda não existiam cursos ligados à área de informática na UFPE, e uma das soluções encontrada foi a de enviar um grupo de professores para realizar mestrado e doutorado fora do país. Como contrapartida, o grupo de professores comprometeu-se a construir um centro de formação onde os conhecimentos adquiridos no exterior seriam transmitidos para os alunos (PEREIRA e Horiguchi, 2009). A primeira forma encontrada para transmitir esses conhecimentos foi a criação do programa de mestrado em Informática no ano de 1973, que mais tarde daria suporte ao surgimento do Porto Digital. Só em 1975 surgiu a primeira graduação na área.

Antes mesmo da instalação do Porto Digital no bairro do Recife, já era possível verificar atividades voltadas para a área de informática acontecendo ali. Berbel (2008) cita a participação de dois grandes empresários da época que estimularam fortemente esse setor: João Carlos Paes Mendonça, ex-proprietário da rede de supermercados Bom Preço, e Jorge Baptista da Silva, dono do Banorte, banco que ganhou visibilidade na época por inovar em seus serviços, tendo como uma das suas principais inovações a digitalização das assinaturas dos clientes em todas as agências.

Ainda na década de 1980, a rede varejista Bom Preço demandava soluções de logística para suprir as necessidades dos supermercados espalhados pela cidade, enquanto o Banorte, para continuar melhorando seus serviços, investiu em sua própria empresa de criação de *softwares* que contava com 400 funcionários. Com a venda do Banorte para o

Banco Bandeirante, as atividades da fábrica de softwares foram encerradas, o que resultou na demissão de pessoas qualificadas. Os funcionários demitidos da fábrica abriram pequenas empresas ligadas à informática no bairro. Essas empresas começaram a conquistar mercados fora do estado, iniciando a instalação de um centro de serviços voltados para a área de tecnologia da informação e comunicação, que mais tarde seria o Porto Digital.

O Centro de Informática (CIn) da UFPE teve e tem papel fundamental na construção do Porto Digital. O então diretor do CIn, membro do conselho administrativo do Núcleo de Gestão do Porto Digital, uma organização social privada sem fins lucrativos responsável por formular diretrizes que melhore o ambiente de inovação, a competitividade das empresas instaladas no parque e também atrair grandes empresas e investidores. O então professor diretor contou que os professores do CIn estavam envolvidos com pesquisas e projetos de complexidade muito a frente do que era produzido no país, e a construção de um espaço onde empresas, instituições de pesquisa e ensino pudessem interagir e materializar essas pesquisas e projetos seria ideal.

Além da academia, o professor diretor foi enfático ao falar do papel que o Estado teve na consolidação e perpetuação do parque tecnológico. A infraestrutura inicial foi possível devido a um repasse de 33 milhões de Reais oriundos da privatização da Companhia Energética de Pernambuco (Celpe). Além deste aporte, o Governo de Pernambuco criou um plano estratégico para trazer novos investimentos na área de tecnologia da informação e comunicação (TIC) para o estado. Algumas medidas que podem ser citadas são a redução do Imposto sobre Serviços (ISS) e uma maior facilidade para captação de crédito para investimento.

Atualmente o PD tem mais de 267 empresas instaladas distribuídas pelos bairros do Recife e de Santo Amaro, totalizando 149 hectares. Possui cerca de 8.000 colaboradores distribuídos em empresas, órgãos de fomento e do governo (PORTO DIGITAL, 2018a). Um estudo técnico realizado pelo Porto Digital (2011) com o objetivo de traçar o perfil das empresas instaladas no parque e dos seus colaboradores constatou que quase 70% dos trabalhadores possuem ensino superior completo ou incompleto e o salário médio é de R\$ 2.600,00. Outro dado interessante encontrado na pesquisa é que 55% dos colaboradores que participaram da entrevista possuem entre 22 e 29 anos.

O Porto Digital ainda conta com o Núcleo de Gestão do Porto Digital (NGPD), uma organização privada sem fins lucrativos credenciada pelo estado de Pernambuco com a missão de promover condições de competitividade para criação, atração e fortalecimento de empreendimentos inovadores de TIC e Economia Criativa. O NGPD é uma governança que funciona como um ponto de articulação das diversas instituições promotoras do

desenvolvimento econômico e social da região. Composto por uma equipe técnica, também possui um conselho administrativo, formado por membros dos setores chaves diretamente envolvidos no processo de inovação: governo, universidades e a iniciativa privada.

O Núcleo de Gestão do Porto Digital pretende expandir a atuação do parque tecnológico, tendo como meta 20.000 pessoas ocupadas em atividades de alta qualificação profissional e atrair mais 400 novos empreendimentos para a região até 2020. Para atingir essas metas, vêm sendo desenvolvido projetos em alguns eixos estratégicos, como incubação e aceleração de novos negócios; mobilização de capitais de investimentos; incentivo à melhoria da oferta de infraestrutura imobiliária, tecnológica e de serviços empresariais e urbanos; fomento ao desenvolvimento empresarial e qualificação de capital humano, entre outros (PORTO DIGITAL, 2018b).

Nos últimos anos, o Porto Digital tem expandido sua fronteira de atuação, indo além das atividades ligadas à tecnologia da informação e comunicação e apostando em novas áreas, como a Economia Criativa e setores já consolidados da economia pernambucana, como a moda (polo têxtil) e a fruticultura. Em um estudo realizado pelo NGDP (2015), mostraram-se as fases vividas pelo Porto Digital, chamadas de ondas. Na primeira onda, ocorrida em 2000, ano de fundação, o foco de atuação estava orientado para a vocação da região. Com a necessidade de expandir as áreas de atuação do parque, no ano de 2009 há a entrada de atividades ligadas à Economia Criativa, originando a segunda onda. Entretanto, essas atividades ganham força a partir da criação do Portomídia em 2013. Funcionando como incubadora e aceleradora, o Portomídia oferece infraestrutura e qualificação para áreas vistas como estratégicas da Economia Criativa, como games, design e multimídia.

A terceira onda é marcada por uma maior aproximação com outros setores da economia pernambucana e por uma maior preocupação com as questões urbanas, como mobilidade e sustentabilidade. Caruaru e Petrolina são duas cidades conhecidas pelos seus Arranjos Produtivos Locais (APL) na moda e na fruticultura, respectivamente. Em 2014, com a participação do Governo do Estado, foram instaladas duas unidades do Armazém da Criatividade em cada uma dessas duas cidades, adequando os projetos ao contexto dos APLs.

A Prefeitura do Recife concede uma redução de 60% no ISS e oferece uma isenção no IPTU para as empresas que se enquadram na Lei de Incentivo à Ocupação do Solo. Há ainda três incubadoras (Cais do Porto, Portomídia e Armazém da Criatividade) e duas aceleradoras (Jump Brasil e C.E.S.A.R Labs). As incubadoras tem por objetivo a inserção no mercado e proporcionar condições para que o negócio se desenvolva após o programa de incubação. Já as aceleradoras têm como principal objetivo apoiar e investir no

desenvolvimento e rápido crescimento de *startups*, facilitando e promovendo o empreendedorismo (LIMEIRA, 2014).

3.1.2 Centro de Informática – CIn - UFPE

Situado no Campus Recife da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), o Centro de Informática (CIn) tem se destacado nacional e internacionalmente pela geração de capital humano altamente qualificado e pela produção de inovações ligada às TICs e áreas afins. O quadro de funcionários do centro é formado por 90 professores – todos com o título de doutores - e 50 funcionários distribuídos em diversas funções. O corpo discente é composto por aproximadamente 2.000 estudantes, distribuídos em cursos de graduação, especialização e pós-graduação (CENTRO DE INFORMÁTICA, 2018a).

A história do CIn inicia-se em 1974, ano de inauguração do Departamento de Estatística e Informática. Ainda na categoria de departamento, no ano de 1975, eram oferecidos a graduação em ciência da computação e um programa de mestrado em informática. Em 1983, foi criado o Departamento de Informática, separando-se fisicamente do Departamento de Estatística. Em 1986, o curso de ciência da computação passa por uma reforma curricular com acréscimo de novas disciplinas, totalizando 10 períodos (cinco anos). Em 1999, o Departamento de Informática foi alçado à categoria de centro (CENTRO DE INFORMÁTICA, 2018a).

Atualmente o CIn oferece três cursos de graduação: Ciência da Computação, Engenharia da Computação e Sistema da Informação. Os dois primeiros cursos oferecem 100 vagas por ano, enquanto o terceiro oferece 70 (CENTRO DE INFORMÁTICA, 2018a). Em 2016, na 26ª edição do Guia do Estudante¹, conceituou os três cursos do CIn como excelentes. Além da graduação, o CIn oferece cursos de pós-graduação, incluindo especialização, mestrado acadêmico e profissional e doutorado. Na avaliação quadrienal feita pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em 2017, o programa de pós-graduação acadêmica do centro conseguiu a nota máxima, 7. Essa pontuação torna o CIn um centro de excelência e referência em ensino e pesquisa.

Para que as atividades de ensino e pesquisa aconteçam, o CIn possui mais de 20 laboratórios com mais de 500 computadores, que podem ser utilizados por professores, alunos e pesquisadores. O centro detém diversos outros equipamentos, como *notebooks*, *smartphones* e *tablets*, totalizando mais de 2000. Além disso, há um espaço do Porto Digital voltado para o empreendedorismo dentro do CIn. Inaugurado em maio de 2016, o *Pitch – Conexões Empreendedoras* tem como objetivo atrair alunos da Universidade interessados em empreender. O espaço conta com salas para reuniões, mentorias e capacitações e equipamentos para auxiliar desenvolvimento de projetos (CENTRO DE INFORMÁTICA,

2018b).

A cultura empreendedora vem sendo desenvolvida no CIn desde o final da década de 1990, antes da inauguração do *Pitch*. Com a criação do Projeto Gênesis, focado no fomento a empreendimentos ligados à área de tecnologia da informação e comunicação, em 1997 foi fundada a pré-incubadora Recife BEAT – Base para Empreendimentos de Alta Tecnologia – (GOULART, 2006). Seu principal objetivo é instigar os estudantes a pensarem no desenvolvimento de novas empresas na área de TIC baseadas em ideias inovadoras (CENTRO DE INFORMÁTICA, 2018c).

Outro ponto importante que não pode deixar de ser mencionado é a cooperação do centro com a iniciativa privada e outras instituições de ensino. Apesar de já manter esse tipo de vínculo, o processo passou a ser mais acentuado após o Governo Federal sancionar a Lei da Informática em 2004. A Lei da Informática tem como objetivo incentivar investimentos no setor de P&D através de incentivos fiscais dados a empresas de desenvolvimento ou produção de bens de informática e automação. A partir disso, criou-se no CIn a Coordenação de Cooperação e Empreendimento, formada pela Gerência de Contratos e Convênios e pela Gerência de Negócios e Projetos (CENTRO DE INFORMÁTICA, 2018d).

3.1.3 Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (C.E.S.A.R.)

Juntamente com o Governo do Estado e o Centro de Informática (CIn UFPE), o C.E.S.A.R. foi um dos principais agentes envolvidos na concretização do projeto Porto Digital. Instituto privado de inovação, sem fins lucrativos, o C.E.S.A.R. foi fundado em 1996 com a missão de trazer projetos mais complexos que envolvessem TIC's para Pernambuco, visando reverter a saída de talentos do estado (GOULART, 2006). Além disso, outra motivação do centro de inovação foi subverter a orientação do desenvolvimento tecnológico gerado na Universidade de *technology push* para *demand pull*, aproximando a universidade das empresas locais (RODRIGUES, 2008). *Technology push* e *demand pull* fazem menção a modelos do processo de inovação, sendo o primeiro refere-se a maciços investimentos em P&D, resultando em sucesso de novos produtos, enquanto o segundo prioriza as demandas de mercado ao invés da pesquisa básica em si (MAÇANEIRO, 2011).

Hoje o C.E.S.A.R. atua como instituto de inovação, aceleradora de empresas e fábrica de software, criando produtos, serviços e negócios com IC's. Rodrigues (2008) identifica o centro de inovação como um líder dos negócios que envolvem TIC's, já que o mesmo consegue interligar diversas outras instituições para desenvolver projetos complexos. Antes de se estabelecer no Porto Digital, o instituto de inovação ocupava um dos andares do CIn e tinha recursos limitados. A primeira parceria foi com uma empresa

chamada Tivoli, para desenvolver um serviço demandado pela rede varejista Bom Preço, proporcionando aprendizado de negócios importantes (RODRIGUES, 2008). A primeira parceria internacional de maior relevância do C.E.S.A.R. foi com a Motorola, que passou de cliente para primeira mantenedora. Siqueira (2003) destaca o importante papel das mantenedoras para a perpetuação do C.E.S.A.R., dada a queda dos repasses oriundos de agências de fomento do governo federal e estadual (Capes, CNPq, Finep e Facepe), compensada pelos contratos com o setor privado, criando uma nova fonte de recursos para pesquisa e desenvolvimento. Os sócios mantenedores realizam aportes na instituição e como retribuição tem acesso aos trabalhos por ela desenvolvidos.

Enquanto ainda estava situado na Universidade, o C.E.S.A.R. foi um agente de mudança, proporcionando melhorias e acrescentando uma nova cultura ao CIn. O C.E.S.A.R. conseguiu direcionar as pesquisas que eram realizadas no CIn-UFPE para o mercado, e, como consequência, atraiu novos recursos para o centro de ensino. Esse novo direcionamento expandiu significativamente o orçamento do CIn, possibilitando que o mesmo pudesse melhorar sua infraestrutura, aumentar sua capacitação e ganhar uma cultura empreendedora (RODRIGUES,2008). Grandes projetos que passaram pelo CIn foram negociados pelo C.E.S.A.R. que possui uma rede de parceiros estratégicos e forte no mercado. Em entrevista concedida ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2004), um dos fundadores do centro de inovação contou que entre 2002 e 2004 o C.E.S.A.R. repassou 1,5 milhão de reais para o CIn, enquanto o repasse do Governo Federal foi de apenas 100mil. Há alguns anos o C.E.S.A.R. vem atuando como escola de inovação através do *Cesar School*. Em 2013 foi lançado o mestrado profissional em Design de Artefatos Digitais, e desde então passou a oferecer outros cursos em nível de graduação (Design e Ciência da Computação) e especialização. aluno desenvolva habilidades e atitudes (C.E.S.A.R., 2018c), no entanto, isso não apresenta um enfraquecimento na relação com o CIn da UFPE.

Ao fim, percebemos que Porto Digital, o CIn-UFPE e o C.E.S.A.R. são instituições interdependentes. O Porto Digital é personificado no mercado, ambiente que possibilita o desenvolvimento de produtos e serviços de base tecnológica, mas que depende do capital humano e do conhecimento científico gerado no CIn. O C.E.S.A.R., por sua vez, está ligado à capacidade do parque de transformar conhecimento tecnológico em inovação, agregando valor aos bens e serviços produzidos ali. Além disso, o C.E.S.A.R. tem um papel importante na atração de novos investimentos para o parque, já que o mesmo funciona como aceleradora e incubadora. Essas duas instituições são tão importantes para o Porto Digital que, no Núcleo de Gestão do parque, responsável por decisões estratégicas, há cadeiras

reservadas para seus membros, ou seja, CIn e C.E.S.A.R. participam ativamente das decisões referentes ao Porto Digital.

3.2 A análise institucional do Porto Digital

O êxito do Porto Digital está atrelado a instituições fortes que foram capazes de aproveitar as condições econômicas e sociais presentes no espaço para estabelecer um ecossistema capaz de gerar serviços e produtos de base tecnológica com alto valor agregado, capazes de competir no mercado internacional. A economia pernambucana encontrava-se estagnada, uma considerável fração do seu PIB estava ligada ao setor primário, como a produção do açúcar. Esta alteração adveio da articulação entre o Governo, academia e o setor privado, priorizando as redes de inovação como estratégia para o desenvolvimento local. Entre as condições pré-existentes que integram esse novo ambiente pró-inovação estão as atividades ligadas ao setor de TIC que já vinha ocorrendo antes mesmo da instalação do Porto Digital. O conceito de *path dependence* definido por Douglas North, no qual o passado repercute fortemente nas atividades futuras, encaixa-se neste contexto.

Para Diniz (2001), as redes de inovação facilitam a acessibilidade, proporcionam um contato mais direto inter-firmas e permitem que o fluxo de conhecimento tenha menos barreiras, facilitando o aprendizado e a inovação. A cooperação da universidade com os diferentes atores institucionais fortalece as redes de inovação, promovendo um ambiente de aprendizagem, de desenvolvimento de qualificações e de criação de recursos para a competitividade e para a coesão social (FAGUNDES, 2011). Na Economia Institucional o aprendizado é um fator essencial para o desenvolvimento econômico, pois o processo de aprendizagem é predominantemente interativo e socialmente imerso no ambiente institucional e cultural (GALENO, 2008).

Diegues e Roselino (2008) chamam atenção para o caráter cumulativo do aprendizado. A proximidade geográfica entre as empresas que fazem parte de parques tecnológicos tende a trazer benefícios, como a cooperação em projetos que visam solucionar problemas compartilhados pelas mesmas. Tais interações tendem a potencializar o aprendizado através do *learning by doing* e *learning by using*. Outro fator relacionado com a cumulatividade do processo produtivo é o P&D universitário. O P&D universitário proporciona maior conhecimento a partir da geração de novos conhecimentos tecnológicos, podendo desenvolver novas potencialidades para uma mesma tecnologia. Sendo assim, a cooperação local entre o CIn-UFPE com as empresas instaladas no Porto Digital é uma instituição chave na capacidade local de inovação.

A criação desse ambiente de inovação só foi possível por causa do ambiente universitário que fornecia – e ainda fornece - capital humano altamente qualificado para o mercado de trabalho. Um estudo qualitativo realizado pela Datamétrica (2015) mostrou que 39% das empresas embarcadas no parque tecnológico concordaram que o ambiente universitário de alguma forma alavancou o início do seu negócio. O estudo ainda procurou explorar quais formas referentes ao ambiente universitário impactaram positivamente os negócios. Entre elas estavam o espírito empreendedor (32%) e os programas de incubação (55%). Considerando-se que 82,4% dos profissionais recrutados pelas empresas instaladas no parque são de Pernambuco (PORTO DIGITAL, 2011) e que 77% dessas mesmas empresas avaliaram como boa ou regular a formação de profissional que sai da universidade na área técnica da empresa (DATAMÉTRICA, 2015), é possível dimensionar a importância do centro de ensino e pesquisa para o parque.

Em entrevista cedida ao Diário de Pernambuco (2018), o professor diretor do Centro credita o fato de o CIn ser referência nacional e internacional não apenas pela cultura empreendedora, mas também por grandes investimentos feitos para manter uma boa formação na graduação e pós graduação. Investimentos que nem sempre tiveram como fonte de origem os repasses feitos pelo Governo Federal, como os repasses milionários feitos pelo C.E.S.A.R. e os projetos de cooperação com a indústria, que é um braço muito forte na manutenção dos laboratórios, da infraestrutura, no desenvolvimento de novas tecnologias e na viabilização de bolsas de alunos.

O C.E.S.A.R foi um agente de mudança no CIn. Ao subverter a lógica do desenvolvimento tecnológico de *technology push* para *demand pull*, o centro de inovação passou a trabalhar uma maior interação do centro com o mercado, objetivando a criação de *startups*, fomentando o empreendedorismo e fortalecendo a relação universidade-empresa. No histórico da constituição do C.E.S.A.R, uma das suas motivações está no desenvolvimento do mercado de trabalho, constatada pelos professores como restrito para os formandos na área de TI em Recife. De acordo com o presidente do conselho do C.E.S.A.R., em 1992 mais de 70% dos alunos formados pelo CIn tinham deixado o estado ou o país, e uma solução encontrada foi criar um mercado capaz de absorver essa mão de obra altamente qualificada.

Arend (2012) refere-se ao poder que as instituições têm de criar estruturas de incentivos e de gerar mudanças a partir de oportunidades percebidas pelos indivíduos da sociedade. O C.E.S.A.R. não apenas conseguiu evitar a fuga de talentos que vinha ocorrendo no CIn, como também foi capaz de aproveitar as condições que o ambiente universitário oferecia. Por formar capital humano altamente qualificado tendo como uma

característica intrínseca o empreendedorismo, o C.E.S.A.R. aproveitou tais condições para atuar como incubadora e aceleradora, garantindo maior envolvimento nos empreendimentos locais e também encontrando novas formas de expandir sua receita.

Já, a participação do Estado de Pernambuco na concretização e sucesso do parque tecnológico abarca as suas três esferas: municipal, estadual e federal. Em 2006 a Prefeitura do Recife sancionou a lei 17.244, que concede benefícios fiscais às empresas que exercem atividades de serviços de informática e congêneres, incluindo também serviços educacionais e certificação de produtos em informática (ALBUQUERQUE e LACERDA, 2017). É importante frisar que antes desta lei outras de fomento ao setor de TIC foram sancionadas pela autarquia, como a Lei 17.050 em 2004, na qual se estabeleceu a alíquota de 2% do ISS no lugar de 5% vigente para o restante da cidade, e as Leis 19.253/02, 19.456/02 e 20.508/04 em 2001, que assim como as demais fomenta as atividades ligadas à informática.

No relatório divulgado pela Datamétrica (2015), constata-se que 70% das empresas presentes no ano vigente à pesquisa se instalam no parque após o ano de 2006. Há uma forte correlação entre esse dado e a Lei proposta pela Prefeitura do Recife, principalmente quando levamos em conta que as principais áreas de atuação das empresas do Porto Digital são desenvolvimento de *software*/sistemas (47%) e consultoria (38%), áreas ligadas diretamente às atividades contempladas na lei 17.244. No âmbito estadual, temos a participação do governo do estado, que além de ter feito um aporte relevante para consolidar a infraestrutura do parque nos primeiros anos de funcionamento, também vem promovendo a interiorização do parque.

Em 2014, o Governo do Estado de Pernambuco, junto com o Núcleo de Gestão do Porto Digital, procurou aproximar o setor de TIC com outros setores da economia pernambucana com a construção do Armazém da Produtividade nas cidades de Caruaru e Petrolina, conhecidas pelos seus APLs na moda e fruticultura, respectivamente. Percebemos a preocupação do Governo do Estado em implantar bases tecnológicas em atividades que já ocorriam na região, buscando maior competitividade para as indústrias locais. Por último, temos o Governo Federal fomentando o setor de TIC com a Lei da Informática.

Sancionada em janeiro de 2001, a Lei da Informática (Lei 10.176/01) é uma reedição da “antiga Lei da Informática” de 1984 que garantia reserva de mercado para o setor (GARCIA e ROSELINO, 2004). O objetivo dessa política pública é incentivar investimentos no setor de P&D através de incentivos fiscais dados a empresas de desenvolvimento ou produção de bens de informática e automação. Segundo o Grupo de Direito Autoral e Industrial da Universidade Federal do Paraná⁴ (GEDAI, 2015) de 1991 a até 2014 a renúncia fiscal alcançou a cifra de 5,2 bi.

O C.E.S.A.R., por exemplo, tem vários projetos em consonância com a Lei da Informática, como o Inova Auto PE e o Embrap II. O presidente do conselho contou que boa parte do faturamento do centro vem de projetos desta natureza, porém, o próprio centro vem trabalhando nisso, desenvolvendo projetos que não estejam vinculados à Lei da Informática. Notamos o quão importante foram as políticas públicas voltadas para o setor de TIC e como as mesmas impactaram positivamente o desenvolvimento do Porto Digital. Aqui, temos um exemplo do Estado como promotor do desenvolvimento, atuando na linha de frente do sistema capitalista para gerar benefícios que repercutem por toda a sociedade.

O Núcleo de Gestão do Porto Digital é outro agente que têm atuado a fim de melhorar o ambiente de negócios do Porto Digital, o que pode ser entendido como uma minimização dos custos de transação das empresas que se instalaram no parque. O NGDP atua tanto minimizando os custos *ex ante*, elaborando e negociando condições de competitividade para criação, atração e fortalecimento de empreendimentos inovadores, quanto os custos *ex post*, gerenciando projetos que visam à melhoria contínua da infraestrutura e do capital humano do parque. Isto é, o NGPD é o ponto de articulação das diversas instituições voltadas para o desenvolvimento econômico e social da região.

Ainda é interessante pontuar como a interação dessas instituições tem gerado fatores que podem ser vistos como a expansão da inovação, como a vinda de alunos de outras regiões em busca de ensino de qualidade e pelo mercado de trabalho local. Na pesquisa realizada com os alunos do primeiro período dos cursos de engenharia da computação e sistema da informação do Centro de Informática da UFPE, cerca de 30% disseram ter saído de sua cidade natal para fazer a graduação. Entre as motivações da vinda para a capital pernambucana, 100% referiram-se à qualidade do curso oferecido pelo CIn e à presença do Porto Digital na região. Dos 30% dos estudantes que saíram de suas cidades para fazer a graduação, aproximadamente 60% são de cidades do interior do estado, como Carnaíba, Brejo da Madre de Deus e Bom Jardim. Ou seja, a relação Porto Digital – UFPE criou condições favoráveis para atrair esses alunos, como um mercado de trabalho local e ensino de qualidade.

Segundo o professor diretor do CIn, um dos planos para atender a essa demanda é a interiorização dos cursos oferecidos pelo centro, mantendo a mesma qualidade do ensino que é oferecido no campus Recife. Há também uma proposta de lançar novos cursos ligados ao setor no campus Recife, como o de engenharia de *softwares*. Logo, notamos a grande importância do ambiente universitário para o Porto Digital. O capital humano e os conhecimentos tecnológicos gerados no CIn tiveram uma enorme contribuição para o reconhecimento que o Porto Digital possui hoje. E o mais importante disso é mostra que a

Universidade, uma instituição ligada ao Governo Federal, passa a assumir outras funções além do ensino.

4. Considerações Finais

A atuação conjunta dessas instituições é um exemplo de sucesso de como o Sistema Nacional de Inovação pode transformar inovações em benefícios à sociedade e promover o desenvolvimento econômico. A articulação entre o Estado, academia e a iniciativa privada conseguiu inserir o setor de TIC como um dos representantes da nova economia pernambucana. A ação conjunta desses três setores trouxe diversas externalidades positivas para a região, como vagas de trabalho com salários acima da média local, revitalização do centro da cidade, preservando a cultura local, e maior condições de competitividade para as empresas locais que buscam inovações em seus produtos e serviços e excelência na formação de profissionais.

A promoção de uma nova forma de fazer ciência introduzida pelo o C.E.S.A.R. no ambiente universitário foi importante no sentido de favorecer o surgimento de inovações direcionadas para o mercado, assim como as medidas adotadas pelo CIn para promover a cultura empreendedora entre os alunos, tão importante para as atividades do C.E.S.A.R.. As políticas de fomento realizadas pelo Estado tiveram um importante papel no desenvolvimento de um ambiente tecnológico favorável à inovação. O não esgotamento do vínculo entre essas instituições está diretamente atrelado ao sucesso do Porto Digital. O mercado, a universidade e as três esferas do Estado estão presentes desde o processo de formação até os dias atuais e, embora tenham assumido funções secundárias ao longo do tempo, mostra como a relação Estado-universidade-mercado foi e continua sendo fundamental para a promoção da economia pernambucana no contexto global.

Esse ambiente tem expandido cada vez mais seu espaço. Isso pode ser visto tanto pela questão da continuidade da atratividade de novos empreendimentos para o parque quanto na expansão das instituições locais para outras regiões, como o caso das filiais do C.E.S.A.R. Também é visto na expansão da educação, já que segundo o então diretor do CIn, há um plano de interiorizar os cursos oferecidos no centro de ensino no estado assim como criar novos cursos ligados ao setor de TIC no campus Recife.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, Igor J.C, LACERDA, Norma. **Normas indutoras e interesse público: o Porto Digital (Bairro do Recife) e a captura da coisa pública.** In: XVII Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, São Paulo, 2017.
- AREND, Marcelo; CÁRIO, Silvio Antonio F ; ENDERLE, R. A. Instituições, Inovações e Desenvolvimento Econômico. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, PUCSP, v. 23, p. 110-133, 2012.
- BANCO MUNDIAL. **Conhecimento e inovação para a competitividade.** Banco Mundial: Confederação Nacional da Indústria. – Brasília: CNI, 2008.
- BERBEL, A. C. A. **O Processo de Internacionalização de um Cluster de Empresas de Software: o caso do Porto Digital.** 101 f. Dissertação, Mestrado em Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2008.
- BRITO, T.T.R.; CUNHA, Ana Maria de Oliveira . Revisitando a história da universidade no Brasil: política de criação, autonomia e docência. **Aprender**, Vitória da Conquista, v. 1, p. 1-226, 2009.
- C.E.S.A.R. C.E.S.A.R 2018a. Disponível em: <https://www.cesar.org.br/como>. Acesso em: 05/04/2018.
- C.E.S.A.R. C.E.S.A.R 2018b. Disponível em: <https://www.cesar.org.br/oque>. Acesso em: 05/04/2018.
- C.E.S.A.R. C.E.S.A.R 2018c. Disponível em: <https://www.cesar.school/>. Acesso em: 05/04/2018.
- CAMPOS, I. M.; VALADARES, E. C. **Inovação tecnológica e Desenvolvimento Econômico.** 2007. Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado 2007-2013.
- CASTELLI, J. R.; CONCEICAO, O. A. C. Instituições, Mudança Tecnológica e Crescimento Econômico: uma aproximação das escolas evolucionárias neo-schumpeteriana e neo-institucionalista. **Revista Empreendedorismo, Negócios e Inovação**, São Paulo, v. 1, p. 4-17, 2016.
- CENTRO DE INFORMÁTICA. **Centro de Informática: 40 anos de história.** Disponível em: <http://www2.cin.ufpe.br/site/secao.php?s=1&c=1>. Acesso em: 27/03/2018.
- CENTRO DE INFORMÁTICA**b: Pitch Conexões.** Disponível em: <http://www2.cin.ufpe.br/site/lerNoticia.php?s=7&c=75&id=1346>. Acesso em: 27/03/2018.
- CENTRO DE INFORMÁTICA**c: Empreendedorismo – Atelier de Projetos.** Disponível em: <http://www2.cin.ufpe.br/site/secao.php?s=5&c=65>>. Acesso em: 29/03/2018.

CENTRO DE INFORMÁTICA: **Cooperação e Empreendedorismo**. Disponível em: <http://www2.cin.ufpe.br/site/secao.php?s=5&c=58>. Acesso em: 29/03/ 2018.

CONCEIÇÃO, O. A. C. A Dimensão Institucional do Processo de Crescimento Econômico: inovações e mudanças institucionais, rotinas e tecnologia social. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 17, p. 85-105, 2008.

DATAMÉTRICA, **Perfil da Oferta e da Demanda de qualificação profissional em tecnologia da informação em Recife**. 2015. Disponível em: datamettrica.com.br. Acesso em: 27/03/2018.

DIEGUES, A. C. ; ROSELINO, J. E. . **Aprendizado tecnológico e dinâmica inovativa em pólos de tecnologia de informação e comunicação: uma análise sobre os casos paradigmáticos do Vale Do Silício (EUA), de Dublin (Irlanda) e de Bangalore (Índia)**. In: 12ª Reunión Anual de la Red PyMEs, 2007, Campinas, Brasil. 12ª Reunión Anual de la Red PyMEs, 2007.

DINIZ, C. C.. **O papel das inovações e das instituições no desenvolvimento local**. In: XXIX Encontro Nacional de Economia, 2001. Salvador: ANPEC, 2001.

FAGUNDES, J. Economia Institucional: custos de transação e impactos sobre política de defesa da concorrência. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, vol. 2, 1998.

FAVA-DE-MORAES, F. University, Innovation and Social-Economic Impact. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n.3, p. 8-11, 2000

FELIPE, E.S. As Instituições e os neo-schumpeterianos: a noção de aprendizado a partir do pilar cognitivo das instituições. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 19, p. 15-32, 2008.

FERNANDES, Ruben. **O papel das universidades no desenvolvimento das cidades e regiões**. In: Impactos Locais e Regionais da Universidade do Porto. 2011.

FERREIRA, A.; LEOPOLDI, M. A. A Contribuição da Universidade Pública para a inovação e o desenvolvimento regional: a percepção de gestores e pesquisadores. **Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, Santa Catarina, v. 6, p. 60-82, 2013.

Folha de São Paulo: **Ritmo de Inovação do Brasil está a 3 décadas do Chinês**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/08/1663445-ritmo-de-inovacao-do-brasil-esta-a-3-decadas-do-chines.shtml>. Acesso em: 5/05/2018.

GARCIA, R.; ROSELINO, J. E. **Considerações sobre a Lei da Informática: Uma Avaliação de seus Resultados como Instrumento Indutor de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial**. In: VII Encontro Nacional de Economia Política, 2003, Florianópolis. Anais, 2004.

GEDAI - Grupo de Direito Autoral e Industrial da Universidade Federal do Paraná

(GEDAI); **Boletins**, Paraná, 2015.

GOULART, S. Uma abordagem ao desenvolvimento local inspirada em Celso Furtado e Milton Santos. **Cadernos Ebape**, Rio de Janeiro, v.4, n.3, 2006.

IPEA, Desafios, 2004, Ano 1, Edição 4. **Silvio Meira – Triunfo da Persistência**. Entrevista.

LIMA, J. P.; SICSÚ, A. B. ; GATTO, M. F. Economia de PE: Transformações Recentes e Perspectivas no Contexto Regional Globalizado. **Revista Econômica do Nordeste**, Recife, v. 38, p. 525-541, 2007.

LIMEIRA, T. M. V. **O Papel das Aceleradoras de Impacto no Desenvolvimento dos Negócios Sociais no Brasil**. 2014. Relatório de pesquisa.

LOPES, H. C. Instituições e crescimento econômico: os modelos teóricos de Thorstein Veblen e Douglass North. **Revista de Economia Política**, Campinas, v. 33, p. 619-637, 2013.

MAÇANEIRO, J.C. Cunha. Os modelos technology-push e demand-pull e as estratégias de organizações ambidestras: a adoção de inovações tecnológicas por empresas brasileiras. **Revista Capital Científico**, Guarapuava, v. 9, n.1, pp. 27-41, 2011.

MAGACHO, L. A. M.; VILLELA, T. N. Abordagem Histórica do Sistema Nacional de Inovação e o papel das Incubadoras de empresas na interação entre agentes desse sistema. **Locus Científico**, Juiz de Fora, v. 03, p. 13-21, 2009.

MANZINI,E.J. **Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros**. In: Seminário Internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos, 2004, Bauru. Anais. Bauru: USC, 2004. v. 1. p. 1-10.

NGPD - Núcleo de Gestão do Porto Digital; Porto Digital: **Technology Park – 15 Anos**, 2015. Disponível em:

<http://www.portodigital.org/parque/o-que-e-o-porto-digital/documentacao>. Acesso em: 17/03/2018.

PEREIRA, D. M, SILVA, G. S.. **As tecnologias de Informação e Comunicações (TIC'S) como aliadas para o desenvolvimento**. In: I Seminário sobre Instituições, Inovação e Desenvolvimento Regional - SEMIND, 2010, Vitória da Conquista, 2010.

PEREIRA, Déborah; Horiguchi, Lina. **Relatório Projeto Conexão Local**, Fundação Getúlio Vargas (FGV-SP), São Paulo, 2009.

PORTO DIGITAL: **Perfil 2011**. Disponível em: <http://www.portodigital.org/parque/o-que-e-o-porto-digital/documentacao>. Acesso em: 17/03/2018.

PORTO DIGITALa: **O que é o Porto Digital?**. Disponível em:

<http://www.portodigital.org/parque/o-que-e-o-porto-digital>. Acesso em: 15/04/2018.

PORTO DIGITALb: **Gestão do Parque – Missão**. Disponível em:

<http://www.portodigital.org/parque/gestao-do-parque/missao>. Acesso em: 15/04/2018.

POSSAS, M.L. **Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento : Referências para debate**. Ciclo de Seminários Brasil em desenvolvimento, 2003, Rio de Janeiro.

ROZANSKI, C.; **O papel das Universidades para o desenvolvimento das inovações no Brasil**. In: XVI Coloquio Internacional de Gestión Universitaria, Arequipa-Peru, 2016

RODRIGUES, R.; ROVERE, R. L. **Parcerias e apoio tecnológico para empresas de software: O caso do Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (CESAR)**. In: Seminário Internacional sobre desenvolvimento regional, Santa Cruz do Sul, 2018.

SIQUEIRA, T. V. Os clusters de alta tecnologia e o desenvolvimento regional. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 19, p.129-198, R 2003.

VIEIRA, Rosele M. Teoria da firma e inovação: um enfoque neo- schumpeteriano. **Cadernos de Economia**, v. 14, p. 36-49, Chapecó, 2010.