

Formação e desenvolvimento do cluster: um estudo de caso do Porto Digital

SHEILA PATRÍCIA RAMOS

Universidade Regional de Blumenau - FURB
spatriciar@terra.com.br

RAFAELE MATTE WOJAHN

Universidade Regional de Blumenau - FURB
rafaelewojahn@gmail.com

JOSEANE DA SILVA SOETHE

Universidade Regional de Blumenau - FURB
josoethe@yahoo.com.br

ALINE LOUISE DE OLIVEIRA

Universidade Regional de Blumenau - FURB
linelouise@gmail.com

MOHAMED AMAL

FURB- Universidade Regional de Blumenau
amal@furb.br

Ao Porto Digital pelo fornecimento dos dados para a elaboração do estudo de caso que resultou neste artigo.

Área temática: Estratégia em Organizações

FORMAÇÃO E DESENSOLVIMENTO DO *CLUSTER*: UM ESTUDO DE CASO DO PORTO DIGITAL

Resumo

Este estudo tem por objetivo caracterizar e identificar os fatores estratégicos e territoriais do desenvolvimento e formação do *cluster* Porto Digital, localizado em Recife/PE sob a ótica de Marshall, Porter, Becattini e, Etzkowitz, bem como, verificar em qual dimensão e estágio se apresenta o *cluster* conforme descrito por Enright. A pesquisa se caracteriza como abordagem qualitativa, analítica, conduzida sob a forma de estudo de caso. Os resultados obtidos indicaram que o modelo do *cluster* Porto Digital aplica-se a realidade específica regional e, as particularidades que o compõem o tornam singular.

Palavras-chave: *Cluster*. Porto Digital. Hélice Tríplice.

Abstract

This study aims at characterizing and identifying the strategic and territorial factors of development and cluster formation Porto Digital, located in Recife/PE from the perspective of Marshall, Porter, Becattini and Etzkowitz, as well as verifying which size and stage show the cluster as described by Enright. The research study is qualitative, analytic approach, conducted in the form of case study. The results indicated that the Porto Digital cluster model applies to specific regional situation and the characteristics that make it singular.

Keywords: Cluster. Porto Digital. Triple Helix Model.

1 INTRODUÇÃO

A conceituação de *cluster* provém dos estudos *marshallianos* condizentes a concentração de indústrias especializadas em uma determinada localidade, chamada por ele de “indústria localizada” (MARSHALL, 1996). Ainda neste raciocínio a concentração de empresas similares em uma mesma localidade, abre espaço favorável para as externalidades (MARSHALL, 1996). Incluindo, troca de informações, conhecimento, confiança e cooperação (DUPUE; TORRÉ, 2006). No que tange a concentração de indústrias, ainda tem-se o fator competitividade (PORTER, 1999).

A literatura sobre os *clusters* é consistente no sentido em que afirma que tais aglomerações apresentam-se relevantes para o desenvolvimento de uma determinada região que, neste sentido, oferecem vantagem competitiva as indústrias locais, possibilitando alto grau de especialização e, atuação global (AQUINO; BRESCIANI, 2005).

Enright (2003) atribui o conceito de *cluster* a concentração geográfica de empresas, agrupadas por razões como a amplitude, atividades correlatas, capacidade inovativa, competitividade, tecnologia e estruturação. Ainda de acordo com Enright (2003, p. 102) “caracterizar *clusters* nessas dimensões permite o entendimento das potencialidades e problemas de forma com que podem ser informados suas políticas e estratégias”.

Diante do exposto, este estudo tem por objetivo responder a seguinte pergunta de pesquisa: **Quais os fatores estratégicos e territoriais de formação e desenvolvimento do *cluster* Porto Digital, situado em Recife/PE?** Para isso, se buscará caracterizar e identificar os fatores estratégicos e territoriais de desenvolvimento e formação do *cluster* Porto Digital. A presente pesquisa encontra-se estruturada em 06 seções, referentes a introdução, revisão da literatura e geração das preposições, métodos de pesquisa, o *cluster* Porto Digital, análise dos dados, considerações finais, precedidas pelas referências de pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para aprofundamento e compreensão dos fatores estratégicos e dimensões do *cluster* Porto Digital, utilizar-se-á os principais autores que fundamentaram o tema e explicam o processo de formação e identificação do *cluster*, bem como, os demais elementos contidos neste, como externalidades e territorialidade. Para tanto, também será abordado as questões relativas a Hélice Tríplice, justificada pelo modelo pelo qual o *cluster* foi formado.

O conceito de externalidades proveio da literatura de Marshall (1996), territorialidade de Becattini (1994), fatores de competitividade segundo Porter (1999), a conceituação da Hélice Tríplice, presente na metodologia da criação do *cluster*, proveniente dos estudos de Etzkowitz (2009), e as dimensões e os estágios do *cluster* descritas por Enright (2003).

2.1 Os distritos industriais de Marshall e as externalidades

Segundo Marshall (1996), a partir da observação dos distritos industriais da Inglaterra, diversos fatores levam a concentração de indústrias em uma determinada localidade, entretanto, as condições geográficas do local são consideradas como um forte determinante para o desenvolvimento da cadeia industrial, bem como, em alguns casos, da localidade onde estas estão instaladas.

Dentre as condições geográficas, outros fatores elencados por Marshall (1996) são relativos a concentração de empresas em uma determinada localidade geográfica, referentes à disponibilidade de trabalho especializado, concentração da produção e especialização em determinadas etapas do processo de fabricação de produtos ou serviços e, disponibilidade de recursos e recursos naturais.

No que tange aos *clusters*, Marshall (1996) introduziu também o conceito de externalidades, verificada pelo âmbito econômico, condizentes e caracterizadas por determinadas vantagens que surgem em decorrência da proximidade entre as empresas, associadas a economias externas, em que tais vantagens são condizentes a) ao mercado; b) aos *spillovers* e; c) ao surgimento de economias de escala.

Neste sentido, Krugman (1991) complementa que as externalidades condizentes ao mercado podem oferecer, por exemplo, trabalhadores com mão-de-obra específica e especializada; já do âmbito dos *spillovers*, estes proporcionam o fluxo de ideias, com funções de produção melhores se comparados a empresas isoladas e; ao apoio em relação ao surgimento de economias de escala.

Marshall (1996) também discorre no sentido de que indústrias de diferentes atividades, em caráter supletivo, conforme expressão do autor, são atraídas por motivos quase que imperceptíveis, fazendo com que a região mantenha-se em constante crescimento, já que, alia a disponibilidade empregatícia, com a vantagem de localização. E, Marshall (1996) ainda complementa que do ponto de vista da economia da produção que uma região que contenha somente uma única atividade industrial está fadada a crise, caso haja mudanças no cenário econômico, produtivo ou natural.

Desta forma, a identificação e aproveitamento das externalidades propostas por Marshall (1996) propiciam fatores positivos que, podem afetar a produtividade regional de forma ampla, não só condizente ao fluxo de informações, bem como, dos recursos locais, como mão-de-obra especializada e desenvolvimento do potencial inovativo.

Proposição 01: O distrito industrial destaca-se pela concentração de empresas de pequeno porte, concentradas num território e altamente especializadas, aproveitando-se das vantagens propostas pelas externalidades.

A proposição é baseada em Marshall (1996) que demonstra que as vantagens da produção em grande escala podem também ser obtidas por uma grande quantidade de empresas de pequeno porte, concentradas num território dado, especializadas nas suas fases de produção e recorrendo a um único mercado de trabalho local. Para que esse fenômeno aconteça, é necessária uma interpenetração dessa miríade de pequenas empresas com a população residente nesse mesmo território. Os habitantes devem apresentar características socioculturais em simbiose com um processo de desenvolvimento próprio das pequenas empresas.

2.2 Os aglomerados de Porter e os fatores de competitividade

Para Porter (1999) os aglomerados se caracterizam como concentrações geográficas de empresas inter-relacionadas, fornecedores especializados, prestadores de serviços, empresas em setores correlatos e outras instituições específicas (universidades, órgãos de normatização e associações comerciais) que competem, mas também cooperam entre si.

Aglomerados representam uma combinação de competição e cooperação. A competição envolve conquista e preservação dos clientes. Já a cooperação envolve os relacionamentos, as redes e o senso de interesse comum (instituições locais, livre fluxo de informações, descoberta de intercâmbios, transações agregadoras de valor) (PORTER, 1999).

A presença dos aglomerados sugere que boa parte da vantagem competitiva da empresa esteja fora dela, residindo na localização das unidades de negócios. A pressão competitiva, a rivalidade com os competidores locais exerce um efeito estimulante, devido à facilidade de comparação constante e o enfrentamento de situações semelhantes (PORTER, 1999).

A concentração de competidores em um mesmo local ocorre, segundo Porter (1999), devido à existência de um diamante nacional ou regional favorável, formado por quatro atributos do ambiente onde as empresas estão sediadas. O diamante de Porter apresenta as fontes de vantagem competitiva das localidades, como as condições de demanda, condições de fatores, existência de indústrias correlatas e de apoio e a natureza da estratégia, estrutura e rivalidade entre as empresas, além da influência do governo e do acaso sobre os quatro determinantes. Tais fatores encontram-se em papel importante para a competitividade, porém, alguns deles contribuem de forma mais ampla e efetiva para a construção e sustentabilidade da vantagem competitiva (PORTER, 1999).

Corroborando com Porter (1999), Enright (2003, p. 107) propõe que o potencial de crescimento de um *cluster* também “[...] resulta do desenvolvimento de pressões, incentivos e capacidades de inovação providas do ambiente”, entretanto, paralelo a tais fatores encontram-se o fluxo e transmissão do conhecimento, as vantagens providas da interação individual entre as instituições participantes, a demanda de produtos e serviços e, a capacidade de atração de concorrentes internos e externos, a fim de aumentar a competitividade.

Os estudos provindos de Enright (2003), propuseram cinco estágios de *cluster*, relativos aos a) *clusters* ativos, relativo a concentração geográfica com maior competitividade em relação aos demais; b) latentes, em que há concentração geográfica, entretanto, ainda é necessário que tenha-se mais interação e, fluxo de informações; c) os potenciais, em que há os elementos necessários mas, há dependência em relação aos benefícios que a aglomeração proporciona; d) os impulsionados pela política, atentos as vantagens que tais podem proporcionar, e; e) *wishful clusters*, em que são impulsionados pelas políticas de governo, porém necessitam também dos demais fatores.

O reconhecimento da existência do aglomerado constitui-se num marco, pelo fato de que, a medida que mais instituições e empresas reconhecem sua importância, tornam-se disponíveis um número crescente de produtos e serviços especializados, bem como, o desenvolvimento de organizações e meios de comunicação formais e informais envolvendo os participantes do aglomerado (PORTER, 1999). Outro fator que se sobressai em relação ao desenvolvimento dos aglomerados é o sobremodo vibrante nas interseções com outros aglomerados, em que nesse ponto, os insights, as habilidades e as tecnologias provenientes de diferentes áreas se fundem, disseminando novos negócios (PORTER, 1999).

Proposição 02: Aglomerados representam uma combinação de competição e cooperação.

A proposição é baseada em Porter (1999) e Enright (2003) que afirmam que a competição envolve conquista e preservação dos clientes. Já a cooperação envolve os relacionamentos, as redes e o senso de interesse comum (instituições locais, livre fluxo de informações, descoberta de intercâmbios, transações agregadoras de valor).

2.3 Os distritos industriais de Becattini e a territorialidade

O ressurgimento mais atual do conceito marshalliano repousa sobre a noção de adequação perfeita entre as condições adquiridas em vistas a uma certa organização do processo produtivo e as características socioculturais, forjadas ao longo dos anos, de uma camada da população. Os processos produtivos nos distritos devem apresentar algumas características de fracionamento em fases e a possibilidade de encaminhar no espaço e no tempo os frutos dessa produção fracionada. E o estado de espírito que prevalece é do tipo *neomilesien* (baseado no desabrachamento pessoal), apesar de ser movido por um sentimento intenso de pertencimento à comunidade local. Neste caso, o individualismo e o sentido comunitário do desenvolvimento se fundem harmoniosamente. A interpenetração e a sinergia

entre a atividade produtiva e a vida cotidiana parecem constituir o traço dominante mais representativo do funcionamento de todo distrito industrial (BECATTINI, 2002).

Becattini (2002) destaca que a característica particular dos distritos industriais é o laço que une o sistema local de pequenos produtores aos mercados externos de escoamento de seus produtos. E, que depende da capacidade de impor uma imagem distintiva do distrito capaz de ilustrar as diferentes empresas que o compõe. Outros princípios originais dos distritos industriais são a) coexistência de concorrência e de solidariedade entre as empresas do distrito, que reduz os custos de transações do mercado local; b) efervescência inovadora oriunda da base, favorecida pelo clima industrial reinante no distrito; c) grande mobilidade, tanto horizontal quanto vertical, dos postos de trabalho; d) cooperação entre os membros do distrito para alcançar os objetivos econômicos ou, às vezes, melhorar o ambiente geográfico e social do distrito (BECATTINI, 2002).

Becattini (2002) descreve o distrito industrial como um grande complexo produtivo, onde a coordenação das diferentes fases e o controle da regularidade de seu funcionamento não dependem de regras preestabelecidas e de mecanismos hierárquicos, mas, ao contrário, são submetidos, ao mesmo tempo, ao jogo do mercado e a um sistema de sanções sociais aplicado pela comunidade. A contiguidade espacial permite aos distritos industriais apostar em economias de escala ligadas ao conjunto dos processos produtivos sem perder sua flexibilidade e adaptabilidade frente aos diversos acasos do mercado.

Para Becattini (2002), a divisão de trabalho entre as empresas na execução do bem final é o que corrobora o distrito. O distrito tem vantagem no que diz respeito a especialização e investimento na área de atuação, pois cada empresa tem condições de se especializar na sua parte do processo. A especialização técnica sugere qualidade no produto final e esse fator suscita em retornos financeiros compatíveis que gera remuneração valorizada como um “sistema de preço local”, que é baseado, também, no padrão de vida local e status social das famílias que pertencem ao distrito.

A confiança também é fator determinante em distritos industriais. No que tange a relação entre empregador e empregado ou fornecedor, em que ambos requerem segurança. O empregador necessita de empenho, flexibilidade e comprometimento por parte do empregado, e reciprocamente, o empregado demanda estabilidade, como a confiança, que aparece também nas relações entre as empresas, pois se um produto fim de qualidade depende do empenho das diversas empresas que fazem parte da subdivisão de tarefa daquele bem, a competitividade é abafada pela cooperação, boa relação e dependência (BECATTINI, 2002).

Proposição 03: O distrito industrial caracteriza-se pela subdivisão do processo de produção e fortalecimento dos aspectos socioculturais locais previstos pela territorialidade.

Esta proposição é embasada em Becattini (2002) que observou que a divisão da produção do produto final entre empresas especializadas trouxe vantagens para o distrito, pois acarreta em confiança, interdependência, especialização, versatilidade, valorização remuneratória, além de fortalecimento da cultura local.

2.4 A Hélice Tríplice de Etzkowitz

Regiões bem sucedidas podem parecer ser o resultado de um processo de desenvolvimento econômico autogerador que é baseado em uma linhagem de empresas. No entanto, quando as fontes de sucesso regional são analisadas, uma iniciativa universitária e de colaboração entre os atores da hélice tríplice pode tipicamente ser identificada (ETZKOWITZ, 2009).

A Hélice Tripla surgiu a partir da evolução do modelo de Triângulo de Sábado atribuída a Jorge Sabato, a qual descreve a criação de empreendimentos, dentro e fora da

universidade, que envolvem cooperação entre universidade, indústria e governo. É um modelo espiral de inovação que leva em consideração as múltiplas relações recíprocas em diferentes estágios do processo de geração e disseminação do conhecimento. Cada hélice é uma esfera institucional independente, mas trabalha em cooperação e interdependência com as demais esferas, por meio de fluxos de conhecimento entre elas (STAL, 2007).

De acordo com Etzkowitz (2009), o caminho que leva à hélice tríplice tem início a partir de dois pontos de vista opostos: um modelo estatista de governo, que controla a academia e a indústria, e um modelo *laissez-faire*, com empresas, academia e governo atuando separadamente e interagindo de forma modesta. As sociedades estatistas enfatizam o papel de coordenação do governo, enquanto que as sociedades baseadas no *laissez-faire* se concentram na força produtiva da indústria como o principal impulsionador do desenvolvimento econômico e social. Da Silva, Rocha e da Silva (2014), destacam que o conceito de desenvolvimento por muito tempo foi associado ao crescimento econômico, contudo, após transformações ocorridas de ordem política, social, econômica e cultural, sua dimensão permeia relações mais extensas e multipluralizadas. O entendimento sobre o conceito de desenvolvimento, em qualquer concepção, deve vir acompanhado não somente de crescimento econômico, mas de uma série de melhorias sociais, ambientais e educacionais.

Para Cario e Nicolau (2012), a existência dos atores da Hélice Tríplice próximos em um determinado território permite vínculos verticais e horizontais, num amplo aspecto de interações cognitivas, cooperativas e estratégicas, os quais são suportados por identidades socioculturais, tradições e pela confiança mútua dos agentes. Desenvolvem-se, nesses espaços, mecanismos que incentivam o aprimoramento e refinamento das ligações entre as atividades praticadas pelos atores (universidade, governo e empresas). Podendo resultar em redução dos custos transacionais, incentivo à inovação e ganhos de eficiência produtiva, expressos por formas organizacionais que administram, moderam e lubrificam as interações entre esses agentes econômicos.

Cassiolo e Lastres (2003) afirmam que a inovação e conhecimento colocam-se cada vez mais visivelmente como elementos centrais da dinâmica e do crescimento de nações, regiões, setores, organizações e instituições. Para Etzkowitz (2009), o aumento das relações entre as várias organizações do processo de inovação incentiva o intercâmbio entre governo e universidade e entre universidade e indústria. À medida que a densidade de um espaço de inovação aumenta, uma série de organizações de inovação relativamente isoladas pode ser sintetizada em uma fonte autossustentável e geradora de desenvolvimento econômico e social, uma *técno*polis da Hélice Tríplice. Encontra-se nessa *técno*polis da Hélice Tríplice centros de pesquisa, escritórios de transferência de tecnologia e os parques científicos. A interação entre eles, têm se mostrado grandes propulsores do desenvolvimento econômico e social.

Segundo Etzkowitz (2009) os escritórios de transferência de tecnologia funcionam como um integrador de sistema de inovação entre a universidade, a indústria e o governo, reunindo vários elementos distintos para juntos superarem os obstáculos do processo de transferência de tecnologia. Já os centros de pesquisa podem reunir vários recursos intelectuais, físicos e organizacionais dentro de uma única universidade ou pode abranger várias universidade e instituições não acadêmicas, tais como institutos de pesquisa governamentais e laboratórios de empresas, tanto em um local como em diferentes regiões, para juntos promoverem a colaboração mais intensa. Enquanto que a incubadora é uma expressão da missão educacional da universidade, bem como das suas missões de desenvolvimento econômico e de serviços. A incubadora desempenha a missão educacional da universidade em um sentido mais amplo, expandindo o formato acadêmico tradicional do ensino de pessoas em ensino de organizações.

Assim, uma hélice tríplice regional surge a partir dos espaços de conhecimento, consenso e inovação. Um espaço de conhecimento fornece as bases para o crescimento

regional na forma de uma quantidade mínima para produzir um resultado específico, uma concentração de recursos de pesquisa sobre um tema específico, a partir da qual ideias tecnológicas podem ser geradas. Quando esses recursos atingem um certo nível, eles podem desempenhar um papel no desenvolvimento regional (ETZKOWITZ, 2009).

Proposição 04: A relação entre os atores da Hélice Tríplice gera espaços de conhecimento, consenso, inovação em um crescimento regional.

A proposição é baseada em Etzkowitz (2009) que afirma que quando as fontes de sucesso regional são analisadas, uma iniciativa universitária e de colaboração entre os atores da hélice tríplice pode tipicamente ser identificada. Um espaço de conhecimento fornece as bases para o crescimento regional na forma de uma quantidade mínima para produzir um resultado específico, uma concentração de recursos de pesquisa sobre um tema específico, a partir da qual ideias tecnológicas podem ser geradas desempenhando um papel no desenvolvimento regional.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Em resposta à pergunta de pesquisa, utilizou-se da metodologia proposta por Yin (2010) e Creswell (2010), caracterizando-a como pesquisa qualitativa, estudo de caso, de natureza analítica. De acordo com Creswell (2010) a pesquisa qualitativa caracteriza-se por um método de investigação, sendo as etapas subsequentes, a coleta de dados, análise e interpretação dos dados. Já Yin (2010) trata o estudo de caso como o entendimento em profundidade de um determinado fenômeno.

A técnica analítica proposta por Yin (2010) utilizada caracteriza-se pela construção da explanação, a qual, trata-se da análise do fenômeno que constitui o estudo de caso, resultando em uma explanação sobre o mesmo, com intuito de explicar os motivos pelos quais o *cluster* Porto Digital desenvolveu-se de tal forma em sua localização.

A pesquisa foi realizada por meio de documentos presentes no sítio do *cluster* Porto Digital, bem como, entrevista estruturada realizada com a gerente de informações e planejamento do *cluster*. Os dados foram analisados de acordo com a proposta de Creswell (2010), condizente a análise de dados de uma pesquisa qualitativa, na seguinte sequência: organização e preparo dos dados; codificação dos dados por tema e categoria; relação com as proposições geradas no decorrer da pesquisa; interpretação e; redação da análise. O Quadro 01 apresenta as questões relacionadas às proposições levantadas no presente estudo.

Quadro 01: Questões da pesquisa

Questões da pesquisa	Proposições	Autor
Q1- O <i>cluster</i> possui territorialidade, empresas especializadas e vantagens propostas pelas externalidades?	P1- O distrito industrial destaca-se pela concentração de empresas de pequeno porte, concentradas num território e altamente especializadas, aproveitando-se das vantagens propostas pelas externalidades.	Marshall (1996)
Q2- Existe competição e cooperação no <i>cluster</i> que proporcionem vantagem competitiva?	P2- Aglomerados representam uma combinação de competição e cooperação.	Porter (1999)

Continua...

...continuando

Q3- O <i>cluster</i> caracteriza-se pela subdivisão do processo de produção e fortalecimento dos aspectos socioculturais locais previstos pela territorialidade?	P3- Esta proposição é embasada em Becattini (2002) que observou que a divisão da produção do produto final entre empresas especializadas trouxe vantagens para o distrito, pois acarreta em confiança, interdependência, especialização, versatilidade, valorização remuneratória, além de fortalecimento da cultura local.	Becattini (2002)
Q4- O <i>cluster</i> possui uma relação de hélice tríplice privilegiando a inovação?	P4- A relação entre os atores da Hélice Tríplice gera espaços de conhecimento, consenso, inovação em um crescimento regional.	Etzkowitz (2009)

Fonte: dados da pesquisa.

Ao final da análise das questões e proposições levantadas neste estudo, será verificado se o *cluster* Porto Digital pode ser identificado pelas dimensões descritas por Enright (2003) assim como o estágio em qual se apresenta este *cluster*. O resultado da análise dos dados está disposto na próxima seção deste artigo, cujo dados foram coletados do sitio institucional do Porto Digital.

3 FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO *CLUSTER* PORTO DIGITAL.

O Porto Digital, definido como o Arranjo Produtivo de Tecnologia da Informação e Comunicação e Economia Criativa, situado no Recife, capital de Pernambuco, no nordeste brasileiro. O Porto Digital surgiu em julho de 2000, como um projeto de desenvolvimento econômico para produzir conhecimento local e exportar serviços de valor agregado para o mundo, com investimentos públicos, iniciativa privada e universidades, compondo um sistema local de inovação que tem, atualmente, aproximadamente 200 instituições entre empresas de TIC, Economia Criativa, serviços especializados e órgãos de fomento.

A constituição e viabilidade do *cluster* Porto Digital foi possível devido ao envolvimento e investimento do governo representado por Cláudio Marinho (principal mediador político) Secretário de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente de Pernambuco SECTMA (atual SECTEC - Secretaria da Ciência e Tecnologia), envolveu também a universidade através de Fábio Silva (considerado como transformador das ideias em projetos) Professor da Universidade Federal de Pernambuco e ainda, empresa, por meio de Silvio Meira (conhecido como um visionário da área de tecnologia) da C.E.S.A.R. (Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife).

A implantação do Porto Digital na área pertencente ao Bairro do Recife Antigo é parte de um projeto de qualificação do ambiente. O lugar escolhido para abrigar o Porto Digital é um patrimônio histórico e arquitetônico de valor internacional. O Bairro foi o local de nascimento da cidade portuária no ano de 1537. A partir desse porto, protegido por arrecifes naturais, Recife se estabeleceu rapidamente como uma das principais cidades comerciais do Mundo, no século XVII. O patrimônio arquitetônico possui grande diversidade de estilos, onde se fundem o colonial, o eclético, o industrial e o moderno. O perímetro tombado pelo IPHAN conta com 236 edifícios, 51 considerados imóveis de destaque. O Bairro recebeu mais de R\$ 50 milhões de investimentos para renovação urbana ao longo da última década. A legislação municipal, estadual e federal, bem como, a participação ativa do setor público, facilitam e estimulam os investimentos privados voltados para a estruturação de um ambiente de negócios de escala mundial.

A localização do Porto Digital foi ao encontro ao desejo de revitalização urbana do bairro. A revitalização da área se dá de forma permanente, conforme entrevistada do Porto Digital, “*o Porto Digital está com cinco imóveis para revitalizar, dos quais dois já estão em obras. Além disso, as próprias empresas que se embarcam no Porto Digital revitalizam imóveis. Até o momento elas, juntas, revitalizaram 70.000 m²*”.

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.

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.

Sobre a expansão da área geográfica do Bairro do Recife Antigo para o Quadrilátero da Aurora, a entrevistada do Porto Digital afirma que “*o Porto Digital está implantando uma aceleradora para TI e Economia Criativa e espaço para co-working nesta área. O espaço deverá ser inaugurado no segundo semestre*”.

O número de empresas embarcadas no ano 2000 foi de 02 empresas, no ano de 2005, 72 empresas, em 2010, 192 empresas e atualmente em 2014, 230 empresas estão instaladas no Porto Digital entre elas Empresas de TIC, Economia Criativa, serviços especializados e órgãos de fomento como as duas incubadoras – Portomídia e C.A.I.S. do Porto. O Porto Digital emprega aproximadamente 7.100 pessoas com salário médio de R\$ 2.600,00. O faturamento anual chega a R\$ 1 bilhão, representando 0,87% do PIB de Pernambuco. Conforme dados fornecidos pela entrevistada do *cluster* Porto Digital, os percentuais de faturamento por região são: 59,5% - Pernambuco, 8,4% - NE (fora de PE), 2,1% - Norte, 4,1% - Centro-Oeste, 22,4% - Sudeste, 1,9% - Sul, 2,4% - Exterior.

O Porto Digital é formado essencialmente por pequenas e médias empresas criadas na própria cidade do Recife, mas ao mesmo tempo, abriga grandes instituições multinacionais e brasileiras como Accenture, IBM, Microsoft, Ogilvy, Stefanini, Thought Works e projetos de P&D em parceria com Alcatel Lucent, Bematech, Motorola, Samsung, LG e HP. As principais áreas de competência das empresas do *cluster* Porto Digital são o desenvolvimento de sistemas de gestão empresarial, mobilidade urbana, games, animação e aplicações para dispositivos móveis, redes neurais e inteligência artificial para *finance* e *banking*, segurança de dados, *e-learning*, *e-entertainment* e *outsourcing*.

O *cluster* Porto Digital atua também em projetos de inclusão social envolvendo diversas ações como: Programa para o Futuro – formação de técnicos; Projeto IN’FORMAR – capacitação; Projeto Livronauta – incentivo a leitura; Projeto Na Rede – capacitação em webdesign; Alfabetização Digital; Acesso público e gratuito à Internet; Biblioteca com mais de 10.000 livros; Oficinas de incentivo à leitura e; o Projeto *It Green*, braço da sustentabilidade no Porto Digital.

Para implantar o modelo de governança e os projetos estruturadores, foi criado o Núcleo de Gestão do Porto Digital - NGPD, associação civil sem fins lucrativos, qualificada como Organização Social (OS). O NGPD é composto por um Conselho que exerce a função deliberativa e de fiscalização no que diz respeito ao estabelecimento de objetivos, metas e

diretrizes para o funcionamento do Porto Digital, sendo composto por representantes de: governos (37%), setor produtivo (21%), universidades (11%), de organizações não governamentais (16%) e representantes de outros setores da sociedade (16%). A Diretoria é formada por um Diretor Presidente, um Diretor Executivo e um Diretor de Inovação e Competitividade Empresarial, que são nomeados pelo Conselho. Dessa forma o *cluster* Porto Digital é um Parque Tecnológico composto por empresas e instituições atuantes nas áreas da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e da Economia Criativa. Já o NGPD é responsável pela gestão, articulação e promoção do parque tecnológico.

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 no Quadro 02, segundo o seu papel institucional.

Quadro 02: Âncoras do *cluster* Porto Digital.

Âncoras	Descrição
Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECTEC)	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.
Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (C.E.S.A.R.)	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.
Centro de Informática (CIn)	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.
Centro de Tecnologia de Software para Exportação do Recife (SOFTEX)	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.

Além das âncoras do *cluster* Porto Digital, existem outras parcerias, conforme apresentadas no Quadro 04.

Quadro 04: Parcerias do *cluster* Porto Digital.

Instituições	Softex Recife; Assespro Pernambuco; Sebrae Pernambuco; Itep - Instituto de Tecnologia de Pernambuco; CIn-UFPE - Centro de Informática; C.E.S.A.R - Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife; Fiepe - Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco; IEL - Instituto Euvaldo Lodi; FCAP/UPE - Faculdade de Ciências de Administração de Pernambuco; Iaupe - Instituto de Apoio a Universidade de Pernambuco; Apex - Agência Brasileira de Promoção de Exportação e Investimentos; Bancada Federal de Pernambuco.
Governo Federal	Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT; Financiadora de Estudos e Projetos – Finep; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC; Ministério da Cultura – MinC
Governo do Estado de Pernambuco	Secretaria de Ciência, Tecnologia; Secretaria de Administração; Secretaria de Desenvolvimento Econômico; Secretaria de Educação Secretaria Especial de Imprensa; Secretaria da Juventude e Emprego Secretaria de Planejamento e Gestão; ATI - Agência Estadual de Tecnologia da Informação do Estado de Pernambuco; AD Diper - Agência de Desenvolvimento Econômico do Estado de Pernambuco; Facepe - Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco; PGE - Procuradoria Geral do Estado; CGE - Controladoria Geral do Estado; Arpe - Agência Reguladora de Pernambuco.
Prefeitura de Recife	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico

Fonte: dados da pesquisa.

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 no Quadro 03. 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.

Quadro 03: Incubadoras do *cluster* Porto Digital.

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

Fonte: dados da pesquisa.

No processo seletivo das incubadoras podem participar pessoas físicas (estudantes de graduação e pós-graduação *latu senso* e *stricto senso*, profissionais graduados e pós-graduados, produtores culturais, tecnólogos e criadores nas áreas diretamente relacionado ao objeto ao qual se submete) e, pessoas jurídicas.

Dessa forma, o NGPD também atua como facilitador no relacionamento entre governo, empresas e academia, proporcionando às incubadoras diversos benefícios. Entre os benefícios que as *startups* incubadas tem acesso quando inseridas no ambiente do *cluster* Porto Digital, destaca-se a presença em um ambiente de inovação altamente dinâmico (a instalação do Porto Digital põe a incubadora em contato com centros de referências nacionais em pesquisas e desenvolvimento de tecnologias inovadoras), subsídios e menor custos de transação como redução 60 % de ISS (imposto sobre serviços) e 25% na alíquota de IPTU (imposto predial territorial urbano) ou até mesmo isenção total do tributo por até 10 anos, e ainda acesso aos projetos de fortalecimento e competitividade (o NPGD desenvolve projetos voltados para as empresas e seus colaboradores como capacitações e certificações técnicas, entre outros).

Em relação as dimensões apresentadas por Enright (2003), que permitem identificar um *clusters*, tem-se as seguintes análises, descritas no Quadro 04.

Quadro 04: Análise das evidências das dimensões de Enright (2003) no Porto Digital.

Dimensões	Definição	Evidências
Âmbito geográfico	Extensão, relação e interdependência das atividades industriais no território.	Delimitação do território, empresas e, empresas correlatas e incubadoras.
Densidade do <i>cluster</i>	Peso econômico	O Porto Digital possui 0,87% do PIB do estado de Pernambuco.

Continua...

...continuando

Amplitude	Horizontalização das indústrias.	Pequenas e médias empresas atuam em mercados regionais. Poucas empresas atuam em mercado internacional. Presença de multinacionais atuando em mercado global.
Profundidade	Etapas da cadeia de suprimento	Em grandes projetos têm-se a junção de duas ou mais empresas com atividades complementares.
Escopo das atividades	Número e natureza das atividades	Desenvolvimento de sistemas de gestão empresarial, mobilidade urbana, games, animação e aplicação para dispositivos móveis, redes neurais e inteligência artificial para <i>finance</i> e <i>banking</i> , segurança de dados, <i>e-learning</i> , <i>e-entertainment</i> e <i>outsourcing</i> .
Expansão geográfica de vendas	Alcance de vendas do <i>cluster</i> .	Percentuais de faturamento por região: 59,5% - Pernambuco 8,4% - NE (fora de PE) 2,1% - Norte 4,1% - Centro-Oeste 22,4% - Sudeste 1,9% - Sul 2,4% - Exterior
Força competitiva	Grau de competitividade externa, tanto do <i>cluster</i> , como das empresas que o compõe.	O <i>cluster</i> tem baixa competitividade, e é composto por poucas empresas competitivas.
Estágio de desenvolvimento	Varia de embrionário a maduro e, de crescimento a declínio.	Emergente e, em crescimento. Numero de empresas embarcadas: ano 2000, 02 empresas; 2005, 72 empresas; 2010, 192 empresas e; 2014, 230 empresas.
Capacidade de inovação	Inovação na força competitiva	A PortoMídia atua como um laboratório de economia criativa, proporcionando difusão e ampliação do conhecimento corroborando para um ambiente inovador com diferencial tecnológico.
Estrutura de propriedade	Abrangência local das empresas	Empresas pequenas e médias locais, presença de grandes empresas brasileiras e multinacionais.

Fonte: dados da pesquisa.

A análise das dimensões propostas por Enright (2003) no tocante ao Porto Digital, permite a compreensão das forças e fraquezas estratégicas do *cluster*, bem como as potencialidades e os fatores que mais se destacam.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Partindo das informações expostas sobre o *cluster* Porto Digital, nesta etapa serão analisadas as questões levantadas a partir das proposições deste estudo.

Quanto a Questão 1 - O *cluster* possui territorialidade, empresas especializadas e vantagens propostas pelas externalidades? O *cluster* Porto Digital destaca-se por possuir empresas de pequeno e médio porte e algumas grandes empresas multinacionais, e brasileiras localizadas em um território específico atuando em diversos segmentos. Segundo Marshall (1996) externalidades são consideradas as vantagens que surgem em decorrência da proximidade entre as empresas, neste sentido, o Porto Digital destaca-se por possuir infraestrutura adequada, tecnologia, recuperação da área urbana e projetos sociais, resultante de uma parceria da iniciativa privada e do poder público. Ressalta-se também as incubadoras que contribuem com a difusão e implementação do conhecimento criando um ambiente propício para a inovação, corroborando para atração de novos empreendimentos e investidores.

Quanto a Questão 2 - Existe competição e cooperação no *cluster* que proporcionem vantagem competitiva? A competição não é fortemente presente no Porto Digital, porém a cooperação é predominante. Isto ocorre devido à atuação das empresas em segmentos diferentes, e os produtos não serem mutuamente excludentes. Segundo Porter (1999) a pressão competitiva e a rivalidade com os competidores locais exerce um efeito estimulante, devido à facilidade de comparação constante e por enfrentarem situações semelhantes. Apesar de pouca rivalidade interna, as empresas do *cluster* são reconhecidamente inovadoras em seus produtos e processos. O incentivo contínuo à inovação proporciona ao *cluster* vantagem competitiva.

Quanto a Questão 3 - O *cluster* caracteriza-se pela subdivisão do processo de produção e fortalecimento dos aspectos socioculturais locais previstos pela territorialidade? Consta-se que o *cluster* Porto Digital converge em relação à territorialidade, em que existe a divisão de trabalho, no qual as empresas são responsáveis por uma parte do processo do produto ou serviço final complexo, tendo articulação local. De acordo com Becattini (2002) a divisão de trabalho contribui para o distrito, pois oportuniza a especialização para as empresas. A especialização técnica sugere qualidade no produto final, que resulta em remuneração valorizada, beneficiando o padrão de vida local, além do fortalecimento da manutenção sociocultural local. Nesta perspectiva, o Porto Digital demonstra fazer uso das vantagens ocasionadas por conta desta característica, como ações sociais e benefícios proporcionados pela revitalização da região onde localiza-se o *cluster* fortalecendo aspectos socioculturais locais, assim como especialização e versatilidade.

Quanto a Questão 4 - O *cluster* possui uma relação de hélice tríplice privilegiando a inovação? A relação Hélice Tríplice pode ser constatada desde a constituição do *cluster*, ressaltando a atuação forte do governo, caracterizando uma formação a partir do modelo estatal conforme Etzkowitz (2009). A inovação é privilegiada pela Hélice Tríplice tanto pela presença forte e atuante das âncoras no Porto Digital quanto pela composição das empresas que formam o *cluster* entre elas empresas de TICs, Economia Criativa, serviços especializados e órgãos de fomento como as duas incubadoras e também proporcionados pelo próprio modelo de governança (NGPD) fortemente atuante neste *cluster*.

Com base no exposto sobre o *cluster* Porto Digital e em análises realizadas verifica-se que o mesmo encontra-se no estágio *Wishful Cluster*, em que é impulsionado pelas políticas de governo, porém necessita dos demais fatores como concentração geográfica, fluxo de informações e, competitividade. Entretanto, observa-se no Porto Digital, maior presença de cooperação do que, competitividade efetiva.

No que tange o desenvolvimento e crescimento do *cluster*, ocorre a presença de iniciativa para formação de novas empresas, por meio de incubadoras e outras empresas formadas para esse fim. Com isso, deu-se a ampliação geográfica para o quadrilátero da

Aurora com o intuito de atender as novas demandas e a criação de um espaço de *co-worker*. A inclusão social e as políticas de sustentabilidade são fatores relevantes e particularidades presentes no desenvolvimento do Porto Digital.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo responder a seguinte pergunta de pesquisa: **Quais os fatores estratégicos e territoriais de formação e desenvolvimento do *cluster* Porto Digital, situado em Recife/PE?** Para isso, buscou-se caracterizar e identificar os fatores estratégicos e territoriais de desenvolvimento e formação do *cluster* Porto Digital. Para tanto, usou-se as teorias provindas de Marshall (1996), Becattini (2002), Porter (1990), Enright (2003) e, Etzkowitz (2009), identificando a presença do objeto de estudo de cada um dos autores presentes no *cluster* analisado.

Assim, verificou-se que a constituição e viabilidade do *cluster* Porto Digital foi possível devido ao envolvimento do governo, e também da universidade e de empresa. A viabilidade se deu principalmente por meio do governo. Este *cluster* também possui territorialidade bem definida compostas por empresas especializadas e aproveitamento das vantagens proporcionadas pelas externalidades. Identificou também a capacidade inovativa e colaborativa do *cluster*, bem como, a particularidade presente quanto às questões sociais. Com relação à gestão do Porto Digital, 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.

Cabe ressaltar que o modelo de *cluster* Porto Digital aplica-se a realidade específica regional, devido aos quesitos já acima tratados e, a revitalização do Centro Histórico, no que tange o território que o delimita, bem como os projetos sociais presentes, relativos à educação e ambiente sustentável. Outra particularidade apresenta-se como a contribuição do Núcleo de Gestão do Porto Digital (NGPD) que subsidia, apoia e o gerencia, proporcionando a organização e articulação entre empresas participantes, novos entrantes e demais organizações presentes.

Quanto às limitações encontradas, destaca-se que a análise foi realizada sobre o *cluster* de modo geral e não das empresas específicas que o compõe. Entretanto, nota-se um crescimento em número de empresas, porém, o crescimento individual das empresas não foi analisado. Destaca-se também que o estudo de caso não foi realizado *in loco* e sim, por meio de dados secundários e entrevista.

REFERÊNCIAS

AQUINO, A. L.; BRESCIANI, L. P. Arranjos produtivos locais: uma abordagem conceitual. **Revista Organizações em Contexto-online**, v. 1, n. 2, p. 153-167, 2005.

BECATTINI, G. Os distritos industriais na Itália. In.: GALVÃO, A. P.; URANI, A.; COCCO, G. **Empresários e empregos nos novos territórios produtivos: o caso da Terceira Itália**. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

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.; LASTRES, H. M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, p. 21-34, 2003.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DA SILVA, H. do S. S.; ROCHA, E. S.; DA SILVA, W. M. C. Inovar para desenvolver: Relação entre os atores Universidade, Empresa e Governo. **EXAMÃPAKU**, v. 6, n. 2, 2014.

DUPUY, C; TORRÉ, A. Local clusters, trust, confidence and proximity. In: PITELIS, C.; SUGDEN, R.; WILSON, J. R. **Clusters and globalization**: the development of urban and regional economies. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2006.

ENRIGHT, M. J. Regional clusters: what we know and what we should know. In.: BRÖCKER, J.; DOHSE, D.; SOLTWEDEL, R. (eds). **Innovation cluster and inter-regional competition**. New Yorks: Springer Berlin Heidelberg, 2003. p. 99-129.

ETZKOWITZ, H. **Hélice Tríplice**: universidade-indústria-governo: inovação em ação. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

KRUGMAN, P. Increasing returns and economic geography. **Journal of Political Economy**, v. 99, n. 8, p. 483 – 499, 1991.

MARSHALL, A. **Princípios da economia**: tratado introdutório. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

PORTER, M. **Competição**: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PORTO DIGITAL. Disponível em: <www.portodigital.org.br>. Acesso em 12 jun. 2014.

RESENDE, I. **Manual da Qualidade Núcleo de Gestão do Porto Digital**. Disponível em: <http://www2.portodigital.org/portodigital/ARQUIVOS_ANEXO/manual_da_qualidade_ngpd;1007;20130124.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2014.

STAL, E. Inovação Tecnológica, Sistemas Nacionais de Inovação e Estímulos Governamentais. In.: MOREIRA, D. A.; QUEIROZ, A. C. A. (Coord.). **Inovação Organizacional e tecnológica**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.