
A importância das diferentes dimensões de proximidade na inovação no cluster
Porto Digital, Brasil

Guilherme Arruda Coelho

Dissertação

Mestre em Economia e Gestão da Inovação

Orientado por
Iván G. Peyré Tartaruga

2020

Nota Biográfica

Guilherme Arruda Coelho nasceu em Recife/PE em 1990, em 2009 ingressou no curso de Administração de Empresas na Universidade Federal de Pernambuco onde se graduou no ano de 2014.

Após a graduação, em 2015, Guilherme iniciou um MBA em Sistemas e Estratégias de Inovação na CEDEPE Business School e concluiu no ano de 2016. Após isso, em 2018, ingressou no Mestrado em Economia e Gestão da Inovação na Faculdade de Economia do Porto.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente à minha mãe, Graça Coelho, que sempre acreditou no meu potencial e me incentivou, ao meu orientador, professor Iván Tartaruga, e todos aqueles que contribuíram nessa jornada.

Resumo

Na Geografia Econômica, um tópico bastante explorado é a influência de diferentes dimensões de proximidade - social, geográfica, cognitiva, institucional e organizacional - na relação entre organizações. Essas proximidades atuam de diferentes maneiras, a depender do ecossistema analisado, podendo amplificar ou diminuir o aprendizado, a disseminação do conhecimento e, conseqüentemente, a inovação. Além disso, uma mesma dimensão pode ser amplamente valorizada em uma região e negligenciada em outra. O presente trabalho analisa como essas dimensões influenciam a inovação no parque de ciência e tecnologia (PCT) Porto Digital, um dos maiores PCT da América Latina. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa, que proporcionou uma análise mais intensa e detalhada das experiências de cada organização no ecossistema em questão. Foram realizadas oito entrevistas com agentes de diferentes perfis, buscando entender a visão de cada um deles sobre o Porto Digital, a relação com os outros atores e como eles inovam. Os principais resultados apontam que existe uma forte proximidade social, sendo este um dos fatores mais importantes na escolha por parceiros para inovação. Esta proximidade social pode estar relacionada com a alta proximidade geográfica na ilha, que proporciona encontros frequentes entre empreendedores de diferentes organizações. Além disso, a proximidade social atua como substituta da dimensão organizacional, que foi considerada pela maioria dos entrevistados como o fator menos importante. Os resultados obtidos nesta pesquisa podem auxiliar os governantes locais a criarem políticas públicas que incentivem a inovação com base no aproveitamento dos benefícios proporcionados pelas dimensões de proximidades.

Códigos JEL: O31, O38, O39

Palavras-chave: Inovação, Parque de Ciência e Tecnologia, Proximidades

Abstract

In Economic Geography, a topic widely explored is the influence of different dimensions of proximity - social, geographical, cognitive, institutional and organizational - in the relationship between organizations. These proximities act in different ways, depending on the analyzed ecosystem, being able to amplify or decrease the learning, the dissemination of knowledge and, consequently, innovation. In addition, one same dimension can be widely valued in one region and neglected in another. This paper analyzes how these dimensions influence innovation in Porto Digital, one of the largest Science and Technology Parks in Latin America. The methodology used was qualitative research, which provided a more intense and detailed analysis of the experiences of each organization in the ecosystem studied. Eight interviews were conducted with agents of different profiles, seeking to understand each of their point of views on Porto Digital, the relationship with other actors and how they innovate. The main results indicate that there is a strong social proximity, which is one of the most important factors in choosing partners for innovation. This social proximity may be related to the high geographical proximity on the island, which provides frequent meetings between entrepreneurs from different organizations. In addition, social proximity acts as a substitute for the organizational dimension, which was considered by most respondents as the least important factor. The results obtained in this research can help local governments to create public policies that encourage innovation based on taking advantage of the benefits provided by the dimensions of proximity.

JEL Codes: O31, O38, O39

Keywords: Innovation, Science and Technology Park, Proximity

Sumário

Nota Biográfica.....	ii
Agradecimentos.....	iii
Resumo	iv
Abstract.....	v
Lista de Tabelas	vii
Lista de Figuras.....	viii
1. Introdução.....	8
2. Referencial teórico	11
3. Metodologia	16
3.1 Perfil das entrevistadas	18
4. Discussão.....	20
4.1 O histórico e estrutura do Porto Digital.....	20
4.2 Proximidade Geográfica.....	22
4.3 Proximidade Cognitiva de Mercado.....	24
4.4 Proximidade Cognitiva Tecnológica	25
4.5 Proximidade Organizacional	26
4.6 Proximidade Social.....	27
4.7 A interação das proximidades no Porto Digital	28
5. Conclusão.....	30
Apêndice.....	32
Apêndice 1: Questionário – NGPD.....	32
Apêndice 2: Questionário – Empresas.....	33
Referências	35

Lista de Tabelas

Tabela 1: Impacto das dimensões de proximidade nas redes de inovação	14
Tabela 2: Perfil das empresas entrevistadas	18
Tabela 3: Classificação do porte das empresas	18

Lista de Figuras

Figura 1: Mapa do Porto Digital	9
---------------------------------------	---

1. Introdução

Desde a queda do muro de Berlim, em 1989, a globalização tem atuado com mais velocidade na diminuição do efeito da distância geográfica na economia global. A internet, a padronização de fluxos de trabalho, os dispositivos móveis, entre outros elementos auxiliaram na maior integração dos agentes econômicos em um nível mundial. Hoje, uma empresa americana pode ter seu *call-center* na Índia, sua fábrica na China e seu principal escritório em Nova York. Assim, a constante troca de informações entre agentes econômicos pode causar a impressão que as eles estão mais próximos do que efetivamente são.

Ao analisar este efeito, é possível perceber que as relações entre organizações não são influenciadas apenas pela proximidade no seu sentido geográfico. Diversos estudos no campo da Geografia Econômica apontam a existência de outras dimensões de proximidade, como a cognitiva e a organizacional, que atuam como facilitadores do aprendizado interativo e da inovação (Boschma, 2005).

Este conceito de diferentes dimensões de proximidades tem como origem vários trabalhos acadêmicos individuais e coletivos. O mais importante e estruturado deles foi uma pesquisa conduzida em 1990 pelo grupo francês *Proximity Dynamics*. O estudo teve como ponto de partida a análise da importância do espaço na economia industrial. O objetivo era, portanto, endogeneizar a variável espacial na teoria econômica (Torre & Gilly, 1990).

Após esse trabalho inicial do grupo francês, outros estudos foram conduzidos na área, um dos mais relevantes e citados é o artigo publicado por Ron Boschma em 2005, “*Proximity and Innovation: A Critical Assessment*”. Neste artigo, são descritas cinco dimensões de proximidade, quais sejam: organizacional, geográfica, social, institucional e cognitiva. Além disso, a pesquisa analisa as influências positivas e negativas das dimensões de proximidade na inovação e no aprendizado interativo.

Apesar da proximidade geográfica não ser um pré-requisito ou condição única para o aprendizado e a inovação, ela facilita a interação e cooperação entre as organizações (Balland, Boschma, & Frenken, 2014). Assim, a aglomeração espacial de empresas e instituições de indústrias altamente relacionadas (Porter, 2019), denominada de cluster, acaba por ser um ambiente propício para que as dimensões de proximidade possam influenciar as relações entre os integrantes.

A análise dos clusters no mundo demonstra que eles surgem de diferentes modos: uns são resultado de uma ou duas grandes empresas de sucesso com funcionários dotados

de espírito empreendedor; outros são fruto da expansão de cadeias de valor acrescentado nas proximidades de grandes empresas; alguns podem até mesmo formar-se a partir iniciativa de antigos empregados (Pessoa, 2014).

A indústria têxtil do norte da Itália, a indústria do calçado em Portugal e a indústria da tecnologia da informação no Vale do Silício, são alguns exemplos de clusters bem-sucedidos. Nesses ambientes, a inovação e o crescimento econômico são consequências das externalidades das proximidades entre as organizações.

Diante dos conceitos apresentados, a proposta desta dissertação tem como objetivo estudar como as referidas dimensões de proximidade influenciam a inovação no parque tecnológico Porto Digital, situado em Recife – Brasil, um cluster de tecnologia da informação. Fundado em 2000, o parque foi produto de uma política pública visando revitalizar a área urbana do Bairro do Recife, atrair de empresas e gerar de desenvolvimento econômico com a utilização das capacidades já existentes na região, em especial a infraestrutura de tecnologia da informação e de negócios da Região Metropolitana do Recife (Silva & Maciel, 2009).

A construção desta política pública foi feita a partir da interlocução entre o Governo do Estado, a iniciativa privada, a Universidade Federal de Pernambuco e a sociedade civil. As discussões, realizadas em audiências públicas, levantaram as prioridades de desenvolvimento e estabeleceram a criação de um cluster com foco em Tecnologia da Informação. Para tanto, foi realizado um esforço para aglutinar agentes já existentes como centros de pesquisas e empresas locais no Bairro do Recife (Porto Digital, 2019).

Atualmente, o Porto Digital conta com 300 empresas, tem um faturamento anual aproximado de R\$1,7 bilhão (€372 milhões) e possui uma área total de 171 hectares em Recife (Figura 1), além de uma unidade no agreste pernambucano (Porto Digital, 2019). Em 2009, ele foi eleito pela revista Business Week como um dos parques mais inovadores do Planeta e um dos dez locais do mundo onde o futuro está sendo criado (Bloomberg, 2019). Também foi eleito três vezes como o melhor parque tecnológico/habitat de inovação do Brasil (2007, 2011 e 2015) pela Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (SECTI, 2019).



Figura. 1. Mapa do Porto Digital. Fonte: Porto Digital, 2019

Diante das características do Porto Digital e da sua relevância para economia regional, é latente a importância de compreender o processo inovador do ecossistema e como ele é influenciado pelas dimensões de proximidade. Dessa forma, a presente dissertação tem como questão de investigação:

- Como as diferentes dimensões de proximidade influenciam a busca por parceiros para inovação no parque tecnológico Porto Digital.

2. Referencial teórico

Esta investigação tem como embasamento teórico estudos realizados na área da Geografia Econômica sobre o desenvolvimento e inovação. Esta abordagem busca analisar como a espacialidade do processo econômico afeta o crescimento, o desenvolvimento desigual, a estabilidade e a sustentabilidade. Para tanto, é importante considerar três perguntas a fim de entender a economia: Onde? Por quê? Como? (Clark, Feldman, Gertler, & Wójcik, 2018).

O “Por quê?” procura explicar como a espacialidade do processo econômico cria diversidade na vida econômica. Para isso, são estudados tópicos variados, desde oferta e demanda até economia comportamental. Dessa forma, o enfoque não é mais o *homo economicus*, mas sim pessoas que possuem suas decisões afetadas pela cognição e pelo ambiente (Clark, Feldman, Gertler, & Wójcik, 2018).

O “Como?” aborda como as variações espaciais e a organização do processo econômico impactam a economia, a sociedade e a natureza. Para tanto, são analisadas quatro dimensões do desenvolvimento econômico: o crescimento, a estabilidade, a igualdade e a sustentabilidade (Clark, Feldman, Gertler, & Wójcik, 2018).

Já o “Onde?” considera a espacialidade do processo econômico e aborda conceitos importantes como local, lugar e território. Local é a coordenada geográfica de um objeto ou pessoa. Lugar, parte de um espaço com um sentido específico, ou seja, é fruto de uma construção social e pode se referir a cidades, ruas, freguesias, etc. Já território, que também é parte de um espaço, define-se por um específico sistema de poder que controla aquela parte do espaço, a exemplo de nações, cidades, estados, etc. Assim, esses conceitos passam por uma visão física, social e política (Clark, Feldman, Gertler, & Wójcik, 2018).

O que permite a Geografia Econômica relacionar local, lugar e território são os conceitos de distância, proximidade, diversidade e escala. A escala começa com o ser humano como um agente econômico, passa pelo local de trabalho, nações até a escala global. Distância é a diferença espacial entre dois locais. A diversidade trata sobre como a vida econômica é múltipla, de forma que é preciso ser cuidadoso ao procurar regras universais para esta vida (Clark, Feldman, Gertler, & Wójcik, 2018). Já a proximidade é um conceito muito mais amplo e envolve cinco dimensões: cognitiva, geográfica, institucional, organizacional e social (Balland, Boschma, & Frenken, 2014).

Cada uma das dimensões de proximidade atua de forma diferente e complementar na geração de conhecimento. Seus benefícios são bastante explorados na literatura, entre eles,

observa-se que a proximidade entre agentes aumenta a interação e, consequentemente, amplia o aprendizado e a inovação. Por outro lado, o excesso de proximidade também pode ser danoso para inovação, uma vez que pode gerar situações de *lock-in*, ou seja, a falta de abertura e flexibilidade (Boschma, 2005).

A dimensão cognitiva diz respeito a similaridade da base de conhecimento entre atores, quanto mais eles partilham de arcabouço cognitivo similar, maior a proximidade. Para que ocorra uma troca de conhecimento entre empresas, é preciso que a distância cognitiva não seja tão grande, caso contrário, a comunicação entre as firmas será prejudicada. Assim, a proximidade cognitiva proporciona uma comunicação efetiva e permite que pessoas que partilham da mesma base de conhecimento possam aprender uns com os outros com mais facilidade, aumentando o escopo cognitivo. Por outro lado, caso exista uma grande proximidade cognitiva entre os agentes, é possível que eles se encontrem em uma situação de *lock-in*, onde ambos possuem a mesma base de conhecimento e não conseguem aprender, pois não há troca. Dessa forma, as organizações precisam manter diferentes fontes de informação e uma certa abertura para evitar o *lock-in* (Boschma, 2005).

A dimensão organizacional, por sua vez, descreve que a capacidade de duas empresas trabalharem juntas depende da similaridade dos seus sistemas internos. Assim, a similitude de mecanismos organizacionais permite um maior controle e coordenação da troca de conhecimento, reduzindo as incertezas e atitudes oportunistas (Jespersen, Rigamonti, Jensen, & Bysted, 2018). Porém, é válido ressaltar que, em casos onde existe o excesso de proximidade organizacional, é possível que surja uma situação *lock-in*, onde a falta de flexibilidade, devido a alta hierarquização, pode ser prejudicial para o aprendizado e inovação (Boschma, 2005).

A proximidade social é pautada na relação entre dois agentes, seja por amizade, parentesco ou experiências de trabalho. Assim, quanto maior a relação entre dois atores, maior a proximidade social. Nesse sentido, este tipo de proximidade favorece uma atitude aberta na comunicação, o que facilita a troca de conhecimento tácito. O excesso de proximidade social pode, contudo, impactar negativamente o aprendizado e a comunicação, já que relações de longa duração ou com muito comprometimento podem confinar os membros de uma rede social, evitando a entrada de novos atores e ideias. Além disso, o exagero de confiança entre as partes pode ofuscar a capacidade da organização de antever atitudes oportunistas dos seus parceiros (Boschma, 2005).

Enquanto as proximidades já apresentadas (social, cognitiva, organizacional) atuam no nível micro, a proximidade institucional aborda o nível macro (leis, valores, hábitos, etc.). Ela é responsável por prover a estabilidade necessária para que o aprendizado interativo ocorra de forma efetiva. Consequentemente, sua ausência dificulta a inovação pois a falta de instituições formais, valores em comum e coesão social não estabelecem um ambiente de confiança e constância. Já o seu excesso pode criar uma situação de *lock-in*, tornando difícil para as organizações enxergarem novas oportunidades, estimulando a inércia e prejudicando a capacidade de adaptação, em razão da rigidez das instituições (Boschma, 2005).

Uma vez que o objeto de estudo deste trabalho, o Porto Digital, consiste em uma região bastante específica da cidade do Recife, apenas 171 hectares de área total, todas as empresas estão dentro do mesmo arcabouço institucional. Por este motivo, esta pesquisa irá apenas analisar o nível micro, excluindo a proximidade institucional, que influencia, majoritariamente, o nível macro. Esta escolha tem como base um estudo realizado na região Jutlândia Central, Dinamarca, onde foram analisadas preferências de pequenas e médias empresas na escolha de parceiros para o desenvolvimento de inovação de processo e também não foi avaliada a dimensão institucional (Jespersen, Rigamonti, Jensen, & Bysted, 2018).

Por fim, a proximidade geográfica aborda a distância espacial e física entre atores econômicos, tanto em termos relativos como absolutos. Atua, portanto, de forma complementar às outras proximidades, para ilustrar, proximidade geográfica combinada com algum nível de proximidade cognitiva permite a interação entre os agentes e proporciona um ambiente de aprendizado. Por outro lado, proximidade espacial não é um pré-requisito para o aprendizado, uma vez que outras dimensões de proximidade podem atuar de forma substituta. Como ocorre nas outras proximidades, o excesso de proximidade geográfica também pode ser prejudicial para inovação, já que as empresas podem focar apenas em atores que estão próximos e se fecharem para interações com agentes fora do seu ambiente, o que caracteriza um *lock-in* espacial (Boschma, 2005).

Assim, a ideia de diferentes dimensões de proximidade auxilia no entendimento de como ocorre o aprendizado e a inovação em “concentrações geográficas de empresas e instituições interconectadas em um campo específico” (Porter, 2019), os clusters. Os efeitos da clusterização são reconhecidos na literatura por sua contribuição histórica para o crescimento de várias regiões (Davenport, 2006), existindo evidências de que atividades inovadoras em clusters estão correlacionadas com produtividade (Swann & Baptista, 1998) e que empresas em clusters inovam mais (Paci & Usai, 2010).

A influência das dimensões de proximidade na inovação tem sido abordada com frequência pela academia e o seu impacto difere nas regiões e nas indústrias pesquisadas. Na tabela 1, é possível observar os resultados obtidos por alguns dos principais trabalhos na área.

Tabela 1. Impacto das dimensões de proximidade nas redes de inovação¹.

Autores	Setor	Proximidades				
		Geográfica	Cognitiva	Institucional	Organizacional	Social
Autant-Bernard, Billand, Frachisse, and Massard (2007)	Projetos de nanotecnologia em FP6 na EU	0/+	+			
Balland (2012)	Sistemas de navegação por satélite em FP6 na EU	+	0	+	+	0
Balland et al. (2013)	Indústria de video game	+	+	+	+	+
Broekel and Boschma (2012)	Setor de aviação holandês	+	-		0	+
Heringa et al. (2014)	Setor de água holandês	-	-		-	+
Molina-Morales et al. (2015)	Cluster de alimentos na Espanha	-	-	-	+	+
Ter Wal (2013)	Patentes de biotecnologia na Alemanha	+				+

Elaboração própria. Fonte (Lazzeretti & Capone, 2016)

Além destes, Jespersen et al. (2018) destacam que na região da Jutlândia, foi identificado pelos pesquisadores que as pequenas e médias empresas preferem uma abertura geográfica à clusterização. Apesar de não esperado, esse resultado sugere que existem outros mecanismos que fornecem os benefícios da proximidade geográfica e, por essa razão, ela se torna insignificante na inovação de processo das firmas analisadas. Além disso, elas preferem estabelecer parcerias com organizações que possuem uma proximidade cognitiva no nível tecnológico e distância no nível de mercado. É argumentado que isto acontece porque a proximidade tecnológica funciona como um facilitador e é uma condição para colaboração entre firmas que desejam inovar, uma vez que supera distâncias físicas e fornece segurança operacional. A distância de mercado, por sua vez, permite que empresas ampliem suas áreas de atuação, tendo em vista que as oportunidades de mercado são aumentadas quando duas empresas atuam em mercados diferentes. Por fim, foi identificado que a proximidade social não interfere diretamente na inovação.

Em outro estudo, Geldes et al. (2014) caracterizaram o impacto das proximidades na colaboração em marketing entre firmas do agronegócio do Chile. Neste trabalho, foi identificado que a proximidade social é a única dimensão relevante estatisticamente que está relacionada com a cooperação entre as organizações estudadas. A pesquisa aponta, ainda, que a dimensão social está relacionada com as proximidades institucional, cognitiva e

¹ O sinal de + aponta o impacto positivo da dimensão de proximidade na inovação, já o sinal de - indica o oposto e o 0 demonstra que a proximidade não exerce influência na inovação. Por fim, as dimensões que não foram avaliadas nos estudos apontados estão em branco.

organizacional. Assim, para que os benefícios da proximidade social sejam aproveitados na região, é preciso que as firmas também possuam proximidade nas outras dimensões. A proximidade geográfica, contudo, foi apontada como não sendo relevante para as organizações analisadas.

Estes dois estudos servem para exemplificar como as mesmas dimensões de proximidade podem influenciar de maneira totalmente diferente a cooperação entre empresas. Desta forma, fica evidente que não existe um único modelo da relação proximidades-cooperação que sirva para todas as indústrias e regiões. Por isso, é de suma importância analisar cada caso individualmente de forma a obter resultados mais fidedignos.

Além dos conceitos envolvendo as dimensões de proximidades, é fundamental, para esta dissertação, delimitar os tipos de inovação que serão analisados, quais sejam: inovação de processo e inovação de produto. A inovação de produto consiste na introdução de produtos e serviços novos ou melhorados ao mercado. A inovação de processo, por sua vez, aborda a forma de produção, ou seja, a introdução de processos com características novas. É possível, ainda, definir a inovação de acordo com o seu grau de novidade. Ela pode ser radical (e.g. a introdução de um tipo totalmente novo de maquinário) ou incremental (pequenas melhorias contínuas) (Fagerberg, Mowery, & Nelson, 2015).

Desta forma, os conceitos expostos formam o conjunto dos principais tópicos que serão utilizados como fundamentos para avaliar as seguintes hipóteses:

H1 – A proximidade geográfica é um fator importante para as empresas que se estabelecem no Porto Digital em busca de inovação;

H2 – A proximidade social é um fator importante na escolha por parceiros para inovação no Porto Digital;

H3 – O excesso de proximidade cognitiva de mercado no Porto Digital influencia negativamente a criação de parcerias em busca de novos mercados entre empresas do cluster;

H4 – A proximidade cognitiva técnica facilita a criação de parceria entre as empresas do Porto Digital;

H5 – A proximidade organizacional é um fator importante na escolha por parceiros para inovação no Porto Digital.

3. Metodologia

Esta dissertação tem em seu objetivo identificar como os empreendedores consideram a experiência de fazer parte do ecossistema do Porto Digital, por isso foi adotada a pesquisa qualitativa para a realização da coleta de dados. Esta metodologia é adequada para demonstrar “a lógica das relações entre conceitos e fenômenos, com o objetivo de explicar a dinâmica dessas relações em termos intersubjetivos” (Mendes, 2006, p. 11).

A análise do conteúdo seguiu a metodologia proposta pela professora da Universidade de Paris V, Laurence Bardin (2011). Neste modelo, a análise do conteúdo possui três fases principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados - a inferência e a interpretação.

Durante a pré-análise, foram transcritas todas as entrevistas e organizadas com intuito de facilitar a interpretação do conteúdo, isso foi importante uma vez que, apesar do roteiro, muitos entrevistados citavam informações relevantes em momentos diferentes do diálogo. Já na exploração do material, o conteúdo das entrevistas foi codificado e agrupado de acordo com as hipóteses e referencial teórico desta dissertação. Este processo foi importante, pois a interação da teoria com a prática tornou as questões mais claras e relevantes aos propósitos desta pesquisa. Por fim, os dados foram interpretados buscando validar ou invalidar as hipóteses levantadas por este estudo.

Com intuito de realizar a mensuração da inovação, os questionários seguiram as recomendações do Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018). Dessa forma, além do sucesso na inovação, como o sucesso comercial da introdução de um novo produto no mercado, também foram consideradas as atividades inovadoras e as tentativas de inovar que falharam. Essa abordagem é importante, uma vez que é da natureza de um parque tecnológico a ocorrência de várias tentativas antes do sucesso.

A fim de obter uma visão macro do ecossistema e como os principais agentes enxergam as diferentes dimensões de proximidade no processo de inovação do Porto Digital, foram entrevistados o presidente do Núcleo de Gestão do Porto Digital (NGPD) e sete representantes de empresas sediadas no Porto Digital.

A escolha das firmas entrevistadas foi conduzida pela estratégia da máxima variação da amostra, na qual são selecionados propositalmente casos de uma grande diversidade do assunto de interesse. Essa amostragem auxilia na documentação de diferenças que podem surgir na adaptação a condições diferentes, além de identificar os padrões que permeiam todas as variações (Patton, 2005).

As entrevistas com as empresas foram conduzidas seguindo um roteiro (apêndice 2 dividido em três grupos de questões, inovação, influência das dimensões de proximidade e percepção sobre o Porto Digital. Todas as perguntas eram abertas, o que permitiu a maior coleta de informações e foram realizadas de forma presencial. Os diálogos duraram em média 30 minutos, foram gravados e posteriormente transcritos. Como houve acordo de confiabilidade junto aos entrevistados, as transcrições não serão disponibilizadas.

Já a entrevista com o representante do NGPD teve um roteiro específico (apêndice 1, no qual se buscou entender como a entidade atua para estimular a inovação no *cluster*, que ações utiliza para atrair organizações e como é relacionamento com os demais agentes do ecossistema, quais sejam, o governo, a academia, a sociedade civil e a iniciativa privada. Este diálogo teve uma duração de 45 minutos e também foi gravado e transcrito.

3.1 Perfil das entrevistadas

No total, foram realizadas oito entrevistas, uma com o Pierre Lucena, presidente do Porto Digital desde 2018, e sete com empresas participantes do ecossistema – duas do setor de jogos digitais, três empresas do setor de análise de dados, uma empresa de publicidade e uma consultoria de inovação.

Tabela 2. Perfil das empresas entrevistadas.

Empresa	1	2	3	4	5	6	7
Fundação	2006	2018	2002	2007	2013	2013	2018
Funcionários	65	5	250	20	220	23	8
Recebeu investimento	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Porte	Pequena	Micro	Média	Pequena	Média/Grande	Pequena	Micro

Elaboração própria.

Além da variação no setor das empresas, também houve a preocupação em selecionar perfis diferentes, como pode ser observado na tabela 2. Para a definição do porte das organizações, foi utilizada a classificação (tabela 3) do Banco Nacional de Desenvolvimento do Brasil (BNDES), este sistema é utilizado pelo Governo Brasileiro em suas políticas públicas.

Classificação	Receita Operacional Bruta Anual ²
Micro	Igual ou inferior a R\$2,4 milhões
Pequena	Entre R\$2,4 milhões e R\$16 milhões
Média	Entre R\$16 milhões e R\$90 milhões
Média/Grande	Entre R\$90 milhões e R\$300 milhões
Grande	Maior que R\$300 milhões

Tabela 3. Classificação de porte das empresas

Fonte: BNDES, 2020. Elaboração própria.

² No momento da elaboração deste quadro (05 de julho de 2020), 1 euro era equivalente a 5,97 reais.

Sobre o perfil inovador das empresas, apenas uma afirmou não ter criado produtos novos e diferentes dos que já possuía nos últimos três anos. O mesmo se repetiu na criação de novos processos, apenas uma empresa afirmou não ter criado ou modificado seus processos internos no mesmo período. Estas inovações são provenientes da interação com clientes (quatro empresas) e de pesquisas internas (três empresas).

Além disso, duas empresas afirmaram possuir uma área dentro da organização dedicada a pesquisa e desenvolvimento, onde avaliam as tecnologias que possuem e disponíveis no mercado em conjunto com a demanda dos clientes para criar novos produtos. Caso exista a possibilidade de criar um novo produto ou serviço, são realizados testes com clientes e parceiros e, se bem-sucedidos, são incorporados ao portfólio da firma.

Por fim, seis entrevistadas afirmaram possuir clientes em mais de um estado brasileiro, sobretudo em São Paulo, apenas duas empresas possuem clientes fora do Brasil e apenas uma organização atua exclusivamente em Recife.

4. Discussão

4.1 O histórico e estrutura do Porto Digital

A história do Porto Digital começa nos anos 70, quando foi criada a graduação de Ciência da Computação na Universidade Federal de Pernambuco na cidade do Recife, hoje o curso é reconhecido como um dos melhores do Brasil. A partir deste marco, a formação de profissionais qualificados na área de Tecnologia da Informação (TI), o setor de TI local começou a se desenvolver e surgiram várias empresas da área.

De acordo com Guilherme Calheiros, diretor de inovação do Porto Digital: “Entre os anos 70 e 80, Recife tinha se tornado uma referência regional na área de TI. Mas, com a crise dos anos 90, a cidade perdeu muitas empresas, que faliram ou foram compradas por outras e tiveram de migrar principalmente para as regiões Sul e Sudeste” (Belloni, 2015).

Também nos anos 90, com a implementação de vários programas do Governo Federal para estímulo do setor de TI, surgiram duas organizações importantes para o cenário local: a SOFTEX Recife e o CESAR. Essas duas entidades, relevantes até hoje para o Porto Digital, foram o embrião deste cluster e as primeiras responsáveis pela integração da iniciativa privada, da universidade e do governo, dando início ao modelo de hélice tríplice³ no estado.

O CESAR, fundado em 1996, é um centro privado de inovação que utiliza Design, Tecnologia, Educação e Empreendedorismo para solucionar problemas complexos e transformar negócios. Possui clientes em setores variados, como telecomunicações, eletroeletrônicos, automação comercial, financeiro, energia, saúde e agronegócios, entre outros. (CESAR, 2020) Hoje, ele emprega mais de 700 funcionários e possui unidades em quatro estados brasileiros.

Já o SOFTEX Recife - Centro de Excelência em Tecnologia de Software do Recife, é uma associação de empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), sem fins lucrativos criada em 8 de novembro de 1994, foi o sexto núcleo criado no país. Sua missão é a de incrementar o sistema de negócios de TIC em PE, promovendo a integração, capacitação e certificação empresarial, apoiando a inserção competitiva das empresas no mercado para aumentar os seus resultados. (SOFTEX Recife, 2020).

³ O modelo Hélice Tríplice é definido pela interação entre a universidade/academia, a indústria e o governo com intuito de estabelecer um ambiente favorável à inovação e o empreendedorismo e, assim, gerar crescimento econômico sustentável (Etzkowitz & Zhou, 2017).

Nos anos 2000, o Governo de Pernambuco criou o Fórum de Desenvolvimento, evento onde se reuniram diversos atores da sociedade, sobretudo, a Universidade, com a finalidade de debater o futuro do estado. Um dos principais resultados desse evento foi a criação do Parque Tecnológico Porto Digital. Para dar suporte a este projeto, foi concebido o Núcleo de Gestão do Porto Digital (NGPD) (da Silva & Maciel, 2009).

O NGPD é uma entidade de natureza privada sem fins lucrativos e qualificada como Organização Social (OS) pelo Governo do Estado de Pernambuco e pela Prefeitura da Cidade do Recife. Ele tem como objetivo de estruturar e promover a gestão sustentável do Porto Digital, atuando como agente de implementação de políticas públicas que estimulam o setor de TIC e Economia Criativa, em especial Games, Cine-Vídeo, Animação, Design, Fotografia e Música. (Porto Digital, 2020)

As atividades do NGPD são estabelecidas com base na interação com o poder público, empresas privadas, universidade e setores da sociedade civil buscando ações de desenvolvimento sustentável, inovação e empreendedorismo. Para isso, a organização mobiliza recursos públicos e privados que financiam projetos de desenvolvimento no Porto Digital (Porto Digital, 2020).

Atualmente, o NGPD está se aproximando cada vez mais da iniciativa privada e dependendo menos do capital público. Isto é reflexo das constantes mudanças no cenário político nacional e da crise financeira que afetou o Brasil entre 2013 e 2018, quando a quantidade de projetos de fomento caiu drasticamente e foi preciso inovar. Com isso, surgiram alguns projetos, a exemplo da criação de cursos de graduação em parceria com instituições privadas de ensino para formação de profissionais que atendam as demandas das empresas localizadas Porto Digital.

Juntos, o NGPD, o CESAR e o SOFTEX Recife, são as principais entidades do Porto Digital. O CESAR, reconhecido nacional e internacionalmente pela qualidade dos serviços prestados e softwares desenvolvidos, acaba por agregar credibilidade ao parque como um todo. O SOFTEX Recife possui várias ações que buscam conectar empreendedores e empresas com clientes e parceiros, gerando oportunidades de negócio. O NGPD, por sua vez, é o responsável por coordenar o parque, traçando políticas que possam acelerar o seu desenvolvimento. Atualmente, seu maior foco é a formação de mão de obra qualificada e a meta da atual gestão é dobrar o número de pessoas trabalhando no cluster, passando de 10.000 para 20.000 (Lucena, 2019).

4.2 Proximidade Geográfica

A distância física entre organizações e sua influência na inovação é um assunto bastante estudado pela academia, de forma que a proximidade geográfica recebe mais atenção que as demais na literatura. São várias as pesquisas que analisam casos de sucesso como o Vale do Silício ou Norte da Itália e focam na questão geográfica como um fator crucial na impulsão da inovação (Baptista & Swann, 1998).

Assim como nos locais citados a dimensão geográfica tem um papel importante no desenvolvimento e na inovação do Porto Digital. A área total deste cluster é de 171 hectares, porém a maior parte das empresas está localizada em uma área mais delimitada, próxima ao Marco Zero da cidade. Neste perímetro se encontram também os principais restaurantes, cafés, bares, coworkings e serviços como bancos, gráficas, etc. Isso favorece a circulação de pessoas e o encontro dos empreendedores, um ponto que foi destacado por todas as empresas entrevistadas, à exceção de uma. Dessa forma, a possibilidade interação nos momentos cotidianos, foi apontada como uma facilidade para criar relações, influenciando diretamente a proximidade social.

Por outro lado, quando perguntados se os entrevistados consideravam que era importante que uma empresa fosse do Porto Digital na hora de escolher uma parceria, quase todos consideraram irrelevante. Apenas uma empresa apontou que este seria o critério de desempate, caso estivesse em dúvida entre duas parcerias. As empresas entrevistadas apresentaram dimensões variadas como alternativas à dimensão geográfica. Algumas argumentaram que seria preferível empresas de fora do Porto Digital, principalmente do Sul e Sudeste do Brasil, porque ampliaria a rede de contatos e o acesso a mercados diferentes. Outras argumentaram que o importante é a equipe da outra empresa, se são pessoas comprometidas e qualificadas tecnicamente.

O distanciamento geográfico do centro financeiro do Brasil, São Paulo, foi apontado com frequência como uma questão negativa do Porto Digital, já que a maioria das empresas do país estão lá. Para contornar essa situação, o Núcleo de Gestão do Porto Digital (NGPD) realizou uma parceria com o banco Bradesco, o segundo maior banco privado do Brasil, e agora conta com um escritório na capital paulista que pode ser utilizado pelas empresas do Porto Digital sem custo algum. Além disso, também são organizados eventos que levam empreendedores de São Paulo para conhecerem o Porto Digital, suas empresas e aumentar

o relacionamento entre eles. Essas ações do NGPD buscam contornar o efeito da distância geográfica por meio, principalmente, da proximidade social.

É válido salientar que, apesar das empresas não considerarem relevante a proximidade geográfica, todas as entrevistadas possuem ou já fizeram uma parceria com pelo menos uma empresa do Porto Digital. Inclusive, duas empresas afirmaram que se estabeleceram no Porto Digital para ficarem mais próximas de clientes e parceiros. Outras duas empresas afirmaram que não existiriam se não estivessem na região, já que a proximidade com atores locais foi e é fundamental para a estruturação do negócio.

Outro ponto importante apontado pelas empresas para se instalarem no Porto Digital é a redução do ISSQN (imposto sobre serviço de qualquer natureza) municipal, uma redução de 60%, com o desconto a alíquota passa de 5% para 2%. Porém, esse incentivo só faz sentido para empresas que faturem acima de R\$3.600.000,00. Para as empresas menores, é melhor não optar pela redução e continuar em outra forma de tributação, o Simples Nacional.

Por fim, cinco das sete empresas afirmaram que estar no Porto Digital aumenta a credibilidade da organização perante atores nacionais e internacionais. O fato de estarem sediadas em uma região que concentra um grande número de negócios de tecnologia, possui uma massa de profissionais qualificados e tem grandes empresas, como Accenture e o CESAR, funciona, conforme mencionado por um dos entrevistados, como uma espécie de validação, um atestado de qualidade.

4.3 Proximidade Cognitiva de Mercado

A colaboração entre firmas que possuem diferentes conhecimentos mercadológicos proporciona inovação e acesso a novos mercados. Dessa forma, é interessante que as empresas busquem parcerias com pouca proximidade cognitiva de mercado para que se aproveite ganhos de escopo e sinergias ao atuar em mercados diversos com o apoio de parceiros (Jespersen, Rigamonti, Jensen, & Bysted, 2018).

Apesar dos benefícios proporcionados por parcerias para acessar novos mercados, como exposto acima, cinco das sete empresas entrevistadas não buscam esse tipo de colaboração. Além da crença dos empreendedores de que a sua equipe comercial é suficiente, eles também citaram que, devido às complexidades dos produtos desenvolvidos, é difícil o estabelecimento de parcerias comerciais. Para essas empresas, a melhor forma para entrar em novos mercados é por meio da participação de feiras, onde podem expor os seus produtos e conversar diretamente com possíveis clientes.

Dessas empresas, duas criaram produtos para mercados diferentes dos seus mercados originais de atuação, mas não utilizaram parcerias para atingir esse objetivo, optaram por buscar, na rede de clientes já existentes, formas de acessar o novo mercado e foram conquistando espaço. Assim, apesar de não ter uma parceria estruturada para isso, a rede de contatos da empresa facilitou a ampliação na área de atuação.

Por outro lado, as duas empresas que afirmaram procurar esse tipo de parceria disseram que fazem porque consideram a forma mais fácil de conquistar novos mercados. Uma delas afirmou que não consegue parceiros com pouca proximidade cognitiva de mercado no Porto Digital, porque as empresas locais estão focadas em mercados muito parecidos, ou seja, possuem muita proximidade cognitiva de mercado. A segunda empresa encontrou, por meio de um evento do NGPD, dentro do Porto Digital um parceiro para entrar no novo mercado.

Por fim, todas as empresas mencionaram que não existem ações estruturadas no Porto Digital com o objetivo de criação de parcerias para novos mercados. Os eventos que ocorrem e proporcionam o encontro de empresas de mercados diferentes são poucos e nunca com esse fim, dificultando que as empresas de mercados diferentes interajam e se conheçam.

4.4 Proximidade Cognitiva Tecnológica

Como mencionado anteriormente, o Porto Digital é formado, em sua maioria, por pequenas e médias empresas (PMEs). Das entrevistadas, cinco são pequenas ou médias e duas são microempresas. Alinhado a essa característica, é importante perceber que PMEs são, em geral, especializadas nas suas competências técnicas e, por isso, elas preferem realizar parcerias tecnológicas com empresas semelhantes. Dessa forma, é possível conseguir alcançar economias de escala, aumentar a velocidade de inovação e superar a falta de recursos internos (Jespersen, Rigamonti, Jensen, & Bysted, 2018).

Os entrevistados afirmaram, contudo, que procuram parcerias com pouca proximidade cognitiva tecnológica, apenas para áreas que não são do core business da organização. Quando querem desenvolver algum produto ou serviço novo na área técnica da empresa ou próxima, eles preferem desenvolver essa capacidade internamente ou procuram a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). A UFPE está localizada a 9km de distância do Porto Digital, conta com 109 cursos de graduação, possui 31 mil alunos e 2.504 professores.

Apesar do Porto Digital ter sido criado com apoio da UFPE e seu atual presidente ser um professor da universidade, não existe nenhum programa formal para aproximar as empresas da universidade. As empresas que possuem parcerias com a universidade fazem diretamente com os professores, utilizando-se principalmente do relacionamento construído ainda na graduação, já que a maioria dos empreendedores são ex-alunos da UFPE.

Os entrevistados também apontaram que quando querem alguma parceria com uma menor proximidade tecnológica, conseguem encontrar no Porto Digital. Quatro dos entrevistados realizaram parcerias com empresas do parque para desenvolvimento de produtos com tecnologias que eles não dominavam. Eles acreditam que esse fato ocorreu porque grande parte da rede de contatos deles faz parte do Porto Digital, de forma que, eles primeiro procuram parceiros dentro do parque tecnológico para depois, caso não tenham encontrado, procurar fora.

4.5 Proximidade Organizacional

A proximidade organizacional demonstra como o trabalho em conjunto entre duas empresas é influenciado pela similaridade dos seus sistemas internos. Assim, a similitude de mecanismos organizacionais influencia no controle e coordenação da troca de conhecimento, com impacto nas incertezas e atitudes oportunistas (Jespersen, Rigamonti, Jensen, & Bysted, 2018). Diante destes benefícios, era esperado que esta dimensão tivesse relevância para as empresas entrevistadas, porém, apenas duas empresas afirmaram analisar os sistemas internos dos parceiros.

As organizações que consideraram importante a proximidade organizacional, disseram buscar parceiros que possam ter uma relação mais fluida de trabalho e cujas burocracias sejam compatíveis. Isso proporciona mais segurança para a relação e auxilia a obter os resultados esperados.

As empresas que afirmaram não se importarem com os sistemas internos dos parceiros, expuseram que, ao invés de analisar este ponto, elas observam os empreendedores, que é mais importante ter confiança na equipe com quem vão trabalhar do que a forma como eles se organizam. Apenas uma entrevistada afirmou que deveria se importar mais com esse ponto, que reconhecia os benefícios, porém ainda não fazia. Dessa forma, a dimensão social acaba por se sobrepor à dimensão organizacional para cinco das empresas entrevistadas.

Sobre a influência do Porto Digital na proximidade organizacional, as empresas entrevistadas afirmaram que o ecossistema não exerce nenhuma influência na forma que as empresas se organizam e funcionam. Apesar de ter bastante interação entre as organizações, elas não trocam experiências sobre a parte organizacional.

4.6 Proximidade Social

A proximidade social é baseada na relação entre duas organizações. Esse laço pode ser construído por meio de amizade, parentesco ou experiências de trabalho, de maneira que, quanto maior for a interação entre dois atores, maior será a proximidade social (Boschma, 2005). No Porto Digital, esta dimensão é bastante explorada e foi apontada por cinco empresas como uma das principais vantagens de estar no parque tecnológico. Para essas organizações, o ecossistema possui uma rede de contatos forte na qual o relacionamento interpessoal permite a realização de parcerias e trabalhos em conjunto.

Duas empresas afirmaram que a rede de relacionamento do Porto Digital foi fundamental para sua fundação, que os primeiros clientes, parceiros e fornecedores foram do parque tecnológico e que sem esta rede a empresa poderia não existir hoje.

Por outro lado, três empresas mencionaram a existência da “Panela Digital”, um grupo não estruturado de organizações com excessiva proximidade social e que acaba se fechando para novos empreendedores. Uma situação *lock-in* social. Um dos entrevistados, que hoje se considera dentro da “Panela Digital”, afirmou ter sido difícil se entrosar no início, só foi possível fazer parte por conhecer alguns membros que o introduziram ao grupo, mas que hoje a situação está um pouco mais fácil e todo o Porto Digital está mais aberto.

A existência de vários eventos, organizados tanto pelo NGPD como por outras organizações, favorece a proximidade social. São espaços onde as empresas podem expor os seus produtos e serviços para os pares e, assim, criar relacionamento. Apesar desses eventos não serem criados com o propósito de aproximar as empresas, várias entrevistadas mencionaram que eles proporcionam essa oportunidade e que poderiam existir mais momentos com este intuito.

Apenas uma entrevistada mencionou que não existe relação de cooperação entre as empresas do Porto Digital. Para ela, o ecossistema não proporciona relações de parceria saudáveis, e sim parcerias oportunistas. Além disso, ela afirmou que acredita que esse comportamento faz parte da cultura das empresas locais mais antigas e que as novas empresas já estão surgindo com uma mentalidade diferente.

Por fim, seis entrevistadas afirmaram que a proximidade social influencia na hora de fazer parceria. Algumas afirmaram como sendo o principal ponto para determinar se fazem ou não uma parceria. O relacionamento prévio, clientes em comum e indicações foram apontados como fatores extremamente importantes nessa decisão.

4.7 A interação das proximidades no Porto Digital

As proximidades não atuam de forma isolada, elas interagem entre si e se modificam de acordo com as dinâmicas do ecossistema no qual estão inseridas. Nesse contexto, a proximidade geográfica possui um papel fundamental e está correlacionada positivamente com as proximidades não-geográficas, provavelmente pelo fato da proximidade geográfica facilitar o estabelecimento das outras formas de proximidade (Balland, Boschma, & Frenken, 2014).

No Porto Digital, essa interação é bastante perceptível, especialmente na forma como a proximidade geográfica influencia a proximidade social, um ponto bastante abordado pelos entrevistados. O fato de o parque tecnológico ter uma área total relativamente pequena, e a maioria das empresas se concentrarem no centro dessa área, favorece o encontro. Almoços e cafés ocasionais se tornam oportunidades de conhecer tanto o profissional, como a empresa a que ele pertence, favorecendo, conseqüentemente, a criação de relações e possíveis parcerias para inovação.

Além destes encontros informais promovidos pela proximidade geográfica, os eventos formais realizados pelas entidades locais, sobretudo pelo NGPD e pelo SOFTEX Recife, possuem uma grande adesão, tanto pela proximidade, apenas uma pequena caminhada de distância, como pela oportunidade de conhecer outras empresas e, possivelmente, gerar negócios. Estes eventos geralmente possuem temas específicos, o que favorece uma certa proximidade cognitiva entre os participantes, tanto de mercado como de tecnologia, o que permite uma interação de maior qualidade.

Outro ponto destacado pelas empresas é o grau de reconhecimento que eles recebem por estarem localizados na região do Porto Digital. As organizações sentem que são reconhecidas como empresas de qualidade por agentes externos, tanto no cenário nacional como internacional. Esse reconhecimento foi formalizado quando o parque tecnológico recebeu o selo de indicação de procedência do Instituto Nacional de Produção Industrial (INPI). Esta certificação atesta que os softwares produzidos na região são de qualidade, sendo este tipo de registro geográfico similar ao da região de Champagne (espumante) e Roquefort (queijo) (Lacerda, 2020).

Por outro lado, como já mencionado, o Porto Digital está distante do centro econômico do Brasil, o eixo Rio-São Paulo. Este distanciamento foi apontado por várias empresas como um entrave no estabelecimento de negócios e parcerias com empresas de

fora do ecossistema. Ciente do problema, o NGPD já possui parcerias e programas para promover a aproximação das empresas locais com as de outros estados.

Dentre as proximidades não-geográficas, a mais presente, que aparenta influenciar mais a interação entre empresas para parcerias, foi a proximidade social. Ela foi apontada como um fator de extrema importância a ser analisado quando as empresas buscam parcerias. Primeiro procuram na rede de contatos local e favorecem aqueles com maior proximidade social. Depois, são analisadas outras dimensões, como a cognitiva.

Por fim, a dimensão organizacional é praticamente ignorada pelas empresas, sendo a proximidade social a sua principal substituta. Os empreendedores locais não costumam observar as questões organizacionais e consideram a confiança entre os pares o principal fator para uma parceria de sucesso.

5. Conclusão

O propósito desta dissertação é avaliar como a busca por parceiros para inovação, nas empresas do cluster Porto Digital, é impactada pelas dimensões de proximidade. Este estudo assume, então, que a alta concentração espacial das empresas é um ambiente propício para que as proximidades possam influenciar as relações entre as organizações.

A análise foi subsidiada por uma pesquisa qualitativa, na qual oito agentes do cluster foram inqueridos sobre os seus relacionamentos com as outras entidades, examinando como e com que frequência inovam e a importância de estar no Porto Digital. As entrevistas forneceram informações relevantes acerca do impacto das dimensões abordadas neste estudo: geográfica, cognitiva, organizacional e social.

Os resultados demonstram que as firmas locais preferem buscar parcerias para inovação com empresas que são da sua rede de contatos e, neste sentido, o Porto Digital é um catalisador da proximidade social. O forte relacionamento entre os agentes locais foi apontado como consequência da proximidade geográfica, uma vez que os encontros casuais e eventos realizados no cluster favorecem a interação e criação de laços. Além disso, a proximidade social atua de forma a substituir a proximidade organizacional. Como consequência, as empresas analisadas consideram mais importante conhecer os empreendedores e a equipe do que a forma como a firma parceira se organiza.

Apesar de todas as entrevistadas possuírem parcerias com empresas localizadas no PD, a proximidade geográfica não foi apontada como fator relevante na procura por colaboração para inovação. As firmas preferem ter um escopo maior de opções para parcerias do que se limitar à região local. Este fenômeno também foi observado na região de Jutlândia, onde as pequenas e médias empresas priorizam uma abertura geográfica e não se limitam à região do cluster (Jespersen, Rigamonti, Jensen, & Bysted, 2018).

Durante a análise da dimensão cognitiva, foi observado que as empresas não buscam parcerias de mercado, por motivos diversos, quais sejam: complexidade do produto, confiança na equipe interna de vendas ou participação de eventos. Por outro lado, as parcerias tecnológicas são muito procuradas, sobretudo, parceiros com distância cognitiva tecnológica. O parceiro mais mencionado nas entrevistas foi a Universidade Federal de Pernambuco, fruto da relação dos empreendedores com seus ex-professores.

Dessa forma, as informações obtidas por este trabalho podem auxiliar os gestores públicos a elaborarem políticas públicas que visem aumentar a interação entre as empresas locais, principalmente nas dimensões menos exploradas na região, a exemplo da proximidade

cognitiva de mercado. A criação de mais eventos destinados a unir as empresas de diversas áreas de atuação é uma opção que pode favorecer a inovação, já que as empresas procuram parceiros com distância cognitiva tecnológica.

Para os empreendedores locais, esta pesquisa demonstra que a socialização, em especial com empresas de áreas diferentes, pode criar oportunidades para parcerias visando a inovação. Nesse sentido, expor as tecnologias que domina e buscar conhecer as firmas do PD pode ser considerada uma atividade estratégica para maximizar o potencial inovador da organização.

Por fim, como continuidade desta dissertação, a literatura pode procurar analisar como as dimensões de proximidade evoluíram no PD, posto que a interação entre os agentes altera a forma como as proximidades atuam ao longo do tempo. Além disso, é interessante identificar quais dimensões são mais valorizadas em cada etapa do processo inovador, bem como se existe alguma que se destaca em momentos específicos.

Apêndice

Apêndice 1: Questionário – NGPD

Parte 1 - Inovação

- 1 – O que é inovação para o NGPD?
- 2 – Qual é o papel do NGPD na inovação?
- 3 – O que o NGPD faz para atrair agentes inovadores para o Porto Digital?

Parte 2 – Proximidades

- 4 – Por que atrair as empresas para essa região? Por que não distribuir os benefícios pela Região Metropolitana do Recife?
- 5 – Um dos agentes do modelo Hélice Tríplice (indústria, governo, universidade) está distante fisicamente do Porto, isso gera prejuízos? Vocês procuram contornar a distância de alguma forma?
- 6 – Vocês possuem alguma iniciativa para aumentar o relacionamento entre as empresas do PD?
- 7 – Existe algum esforço para auxiliar as empresas locais conquistarem outros mercados?
- 8 – Possuem algum projeto que estimule a integração de empresas locais, mas de mercados diferentes, ex: jogos com educação?
- 9 – Em relação ao conhecimento técnico, existe alguma iniciativa do NGPD para disseminar o conhecimento no Parque?
- 10 – Como o NGPD vê as práticas organizacionais das empresas? Isso é trabalhado de alguma forma?

Apêndice 2: Questionário – Empresas

Parte 1 – Perfil

- 1 – Nome:
- 2 – Ano de Fundação e início das atividades:
- 3 – Número de Funcionários:
- 4 – Qual principal produto?
- 5 – Onde estão localizados os clientes?
- 6 – Tamanho da empresa de acordo com faturamento:

Parte 2 – Inovação

- 7 – Nos últimos 3 anos, vocês criaram algum produto ou processo com características que são significativamente diferentes dos previamente existentes? Essas características precisam ser úteis para empresa ou para os seus clientes. Caso não tenha inovado, houve tentativa?
 - 7.1 – A empresa registrou alguma patente?
- 8 – De onde veio a informação para essa inovação? Fontes internas, parceiros, fornecedores, clientes, etc.
- 9 – Qual origem dos recursos financeiros para inovar? Governo, capital próprio, investidores

Parte 3 – Porto Digital

- 10 – Por que optaram por estar no Porto Digital? Quais as vantagens?
- 11 – Quais as desvantagens?

Parte 4 – Dimensões

- 12 – Vocês costumam realizar parcerias com outras empresas para criar produtos ou processos inovadores? Com que frequência? Por quê?
- 13 – Já realizaram parcerias com empresas localizadas no Porto Digital? E fora do PD? É importante a empresa ser do PD?
- 14 – O relacionamento prévio com possíveis parceiros é um fator importante na decisão da parceria? O Porto Digital auxilia nisso?
- 15 – Quando vocês querem ampliar o mercado ou buscar novos mercados, procuram parcerias? O que é importante na escolha desses parceiros? O Porto Digital favorece isso?

16 – E quando pretendem adotar novas tecnologias ou aprimorar tecnologias já utilizadas, procuram parceiros? De que tipo? Encontra no Porto Digital?

17 – Vocês analisam a estrutura organizacional, as burocracias e processos de uma empresa antes de estabelecer uma parceria? Por quê? O porto digital gera alguma padronização nesse sentido ou favorece o entendimento

Referências

- Autant-Bernard, C., Billand, P., Frachisse, D., & Massard, N. (2007). Social distance versus spatial distance in R&D cooperation: Empirical evidence from European collaboration choices in micro and nanotechnologies. *Papers in Regional Science*, 86, 495-519.
- Balland, P.-A. (2012). Proximity and the Evolution of Collaboration Networks: Evidence from Research and Development Projects within the Global Navigation Satellite System (GNSS) Industry. *Regional Studies*, 46, 741-756.
- Balland, P.-A., Boschma, R., & Frenken, K. (2014). Proximity and Innovation: From Statics to Dynamics. *Regional Studies*, 49, 907-920.
- Balland, P.-A., De Vaan, M., & Boschma, R. (2012). The dynamics of interfirm networks along the industry life cycle: The case of the global video game industry, 1987–2007. *Journal of Economic Geography*, 13, 741-765.
- Baptista, R., & Swann, P. (1998). Do firms in clusters innovate more? *Research Policy*, 525-540.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Belloni, L. (2015, Julho 25). *Recife é o Vale do Silício brasileiro*. Retrieved from Exame: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/recife-o-vale-do-silicio-brasileiro/>
- Bloomberg. (2019, Outubro 19). *Brazil: A Hot Incubator For Tech Startups*. Retrieved from Bloomberg: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2005-07-24/brazil-a-hot-incubator-for-tech-startups>
- BNDES. (2020, Julho 05). *BNDES modifica classificação de porte de empresa*. Retrieved from BNDES: https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/imprensa/noticias/conteudo/20100622_modificacao_porte_empresa
- Boschma, R. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39, 61-74.
- Broekel, R., & Boschma, R. (2012). Knowledge networks in the Dutch aviation industry: the proximity paradox. *Journal of Economic Geography*, 12, 409-433.
- CESAR. (2020, Maio 02). *Quem - CESAR*. Retrieved from CESAR: <https://www.cesar.org.br/index.php/quem/>
- Clark, G. L., Feldman, M. P., Gertler, M. S., & Wójcik, D. (2018). *The new Oxford Handbook of Economic Geography*. Oxford: Oxford University Press.

- da Silva, F. Q., & Maciel, S. d. (2009, Outubro). Papéis Organizacionais e Ligações em um Ambiente de Inovação em Rede: um Estudo de Caso do Porto Digital. *XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas*. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.
- Davenport, S. (2006). Exploring the role of proximity in SME knowledge-acquisition. *Research Policy*, 34(5), 683-701.
- Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017, vol 31 n 90). Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos Avançados*, vol 31, n 90.
- Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. (2015). *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press.
- Geldes, C., Felzenstein, C., Turkina, E., & Durand, A. (2015). How does proximity affect interfirm marketing cooperation? A study of an agribusiness cluster. *Journal of Business Research*, 68(2), 263-272.
- Heringa, P. W., Horlings, E., van der Zouwen, M., van den Besselaar, P., & van Vierssen, W. (2014). How do dimensions of proximity relate to the outcomes of collaboration? A survey of knowledge-intensive networks in the Dutch water sector. *Economics of Innovation and New Technology*, 23, 689-716.
- Jespersen, K., Rigamonti, D., Jensen, M. B., & Bysted, R. (2018, vol. 51 nº 4). Analysis of SMEs partner proximity preferences for process innovation. *Small Business Economy*, 51 (4), 879-904.
- Lacerda, A. (2020, 05 24). *Economia & Negócios*. Retrieved from Estadão: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,porto-digital-de-recife-e-a-bordeaux-do-software-imp,-968395>
- Lazzeretti, L., & Capone, F. (2016). How proximity matters in innovation networks dynamics along the cluster evolution. A study of the high technology applied to cultural goods. *Journal of Business Research*, 69(12), 5855-5865.
- Lucena, P. (2019, Novembro). Um projeto digital para o Brasil. (M. A. Gil, Interviewer)
- Mendes, A. M. (2006). Escuta e resignificação do sofrimento: o uso de entrevista e análise categorial nas pesquisas em clínica do trabalho. *Anais Eletrônicos do II Congresso de Psicologia Organizacional e do Trabalho*.
- Molina-Morales, F., Belso-Martínez, J. A., Más-Verdú, F., & Martínez-Cháfer, L. (2015). Formation and dissolution of inter-firm linkages in lengthy and stable networks in clusters. *Journal of Business Research*, 68, 1557 - 1562.

- NGPD. (2012). *Porto Digital - Perfil 2011*. Recife: NGPD.
- OECD/Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. Luxemburgo: OECD Publishing.
- Paci, R., & Usai, S. (2010). Technological Enclaves and Industrial Districts: An Analysis of the Regional Distribution of Innovative Activity in Europe. *Regional Studies*, 34(2), 97-114.
- Patton, M. Q. (2005). Qualitative Research. *Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science*, 3 - 1633 - 1636.
- Pessoa, A. (2014). *Economia da Inovação*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Porter, M. E. (2019, dezembro 01). *Clusters and the New Economics of Competition*. Retrieved from Harvard Business Review: <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>
- Porto Digital. (2019, Outubro 19). *O que é o Porto Digital*. Retrieved from Porto Digital: <https://www.portodigital.org/parque/o-que-e-o-porto-digital>
- Porto Digital. (2020, Maio 07). *Gestão do Parque*. Retrieved from Porto Digital: <https://www.portodigital.org/parque/gestao-do-parque>
- SECTI. (2019, Outubro 19). *Porto Digital é eleito o melhor parque tecnológico do Brasil*. Retrieved from Secretaria de Ciência e Tecnologia e Inovação: <http://www.secti.pe.gov.br/2015/12/03/porto-digital-e-eleito-o-melhor-parque-tecnologico-do-brasil/>
- Silva, F. Q., & Maciel, S. d. (2009, Outubro). Papéis Organizacionais e Ligações em um Ambiente de Inovação em Rede: um Estudo de Caso do Porto Digital. *XIX Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas*. Florianópolis, Santa Catarina.
- SOFTEX Recife. (2020, Maio 05). *O Softex Recife*. Retrieved from Softex: <http://www.softexrecife.org.br/>
- Swann, P., & Baptista, R. (1998). Do firms in clusters innovate more? *Research Policy*, 27(5), 525-540.
- Ter Wal, A. L. (2014). The dynamics of the inventor network in German biotechnology: geographic proximity versus triadic closure. *Journal of Economic Geography*, 14, 589-620.
- Torre, A., & Gilly, J.-P. (1990). On the analytical dimension of proximity dynamics. *Regional Studies*, 34(2), 169-180.