

ALESSANDRA MARIA RUIZ GALDO

**CAPACIDADES DINÂMICAS PARA A INOVAÇÃO ABERTA:
análise com base no Capital intelectual**

Tese de Doutorado submetida ao
Programa de Pós-graduação em
Engenharia e Gestão do
Conhecimento da Universidade
Federal de Santa Catarina. Bolsa
CAPES processo no 8791/12

Orientador: Prof. Dr. Francisco Pereira Fialho
Coorientador: Prof. Dr. Marcio Vieira de Souza

Florianópolis
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Galdo, Alessandra Maria Ruiz

Capacidades dinâmicas para a inovação aberta : análise com base no Capital intelectual / Alessandra Maria Ruiz Galdo ; orientador, Francisco Pereira Fialho ; coorientador, Marcio Vieira de Souza. - Florianópolis, SC, 2016.

328 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Inclui referências

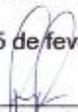
1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Inovação Aberta. 3. Inovação Colaborativa. 4. Inovação Tecnológica. 5. Capacidades Dinâmicas. I. Fialho, Francisco Pereira. II. Souza, Marcio Vieira de . III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. IV. Título.

ALESSANDRA MARIA RUIZ GALDO

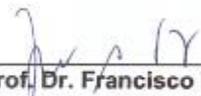
**CAPACIDADES DINÂMICAS PARA A INOVAÇÃO ABERTA:
análise com base no Capital intelectual**

Esta Tese de Doutorado foi julgada adequada para obtenção do Título de "Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento" e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 25 de fevereiro de 2016.

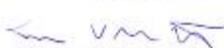

p/ Prof. Dr. Roberto Carlos dos Santos Pacheco
Coordenador do Curso

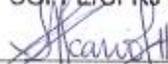
Banca Examinadora:

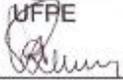

Prof. Dr. Francisco Pereira
Fialho
Orientador
UFSC


Prof. Dr. Marcio Vieira de
Souza
Coorientador
UFSC


Prof. Dr. Marcos Cavalcanti
COPPE/UF RJ


Prof. Dr. Sergio Cavalcante
UFPE


Prof. Dr. Silvio Antônio
Ferraz Cário
UFSC


Prof. Dr. Carlos Augusto
Remor
UFSC


Prof. Dr. Richard Perassi
UFSC

PRÓLOGO

“Bliss it was in that dawn to be alive” (Wordsworth, 1805)

Se referindo à Revolução Francesa, o poeta inglês William Wordsworth escreveu que “era um êxtase estar vivo naquela aurora”. Ao longo da história, alguns poucos períodos de profundas transformações tornaram a experiência de estar vivo uma aventura fascinante.

Tenho a sorte não só de estar viva nesse período interessantíssimo de profundas transformações em decorrência das tecnologias digitais, como de ter visto este alvorecer já adulta, o que me permitiu compreender a dimensão do que estava acontecendo.

Apesar do entusiasmo, não sou uma utópica tecnológica. Vejo a quantidade de questões problemáticas que surgem no campo da ética. Isso não torna a jornada menos fascinante, ao contrário, são questões até pouco tempo atrás impensáveis a desafiar nossa capacidade humana de resolver problemas, inclusive aqueles derivados de nossa inventividade. Creio que cada vez mais precisaremos aliar o pensamento filosófico aos avanços tecnológicos: filosofia, ética e inovação.

Mais do que uma espectadora atenta da revolução digital, busquei me envolver com ela. “A long time ago” dei aulas sobre o sistema operacional MS DOS para surpresa de alunos que acreditavam que mulheres não se interessavam por tecnologia; depois trabalhei no CDI, Comitê para a Democratização da Informática formando professores de informática para atuarem nas comunidades do Rio de Janeiro; montamos uma escola de informática no Instituto Pinel, hospital psiquiátrico público do Rio de Janeiro, entre outras incursões visando a tecnologia como fator transformador de vidas. Minha atenção recai sobretudo sobre o uso da tecnologia, ou seja, sobre o lado humano dessa interação homem-tecnologia cada vez mais orgânica e tendendo a se tornar imperceptível.

Em sua “biografia da era digital” Isaacson observa que “a internet foi construída originalmente para facilitar a colaboração”. Dando continuidade à minha curiosidade com as transformações advindas do uso das tecnologias digitais, no Mestrado pesquisei a colaboração científica por meio da Web 2.0. Se no Mestrado

tratei de um conjunto de tecnologias fruto da inovação que facilitam a colaboração, agora, no Doutorado, trato da colaboração que facilita a inovação.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Catarina.

À CAPES meu reconhecimento. O investimento na formação de recursos de alto nível, a valorização do conhecimento e a cooperação científica internacional são essenciais ao desenvolvimento socioeconômico de uma nação.

Aos professores, alunos, funcionários e toda equipe do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, um Programa de pós-graduação interdisciplinar capaz de conciliar a necessária diversidade de visões de mundo com união de propósitos.

Ao Prof. Vinícius Medina Kern pelo início dessa jornada.

Ao tão querido Prof. Francisco Fialho, meu orientador transdisciplinar, por compartilhar seu conhecimento, que é enorme, mas não maior que sua rara sabedoria, minha gratidão.

Aos coordenadores do Núcleo de Gestão para a Sustentabilidade, Prof. Paulo Selig e Prof. Gregorio Varvakis, e aos tantos amigos do NGS.

Ao Prof. Eduardo Bueno Campos por ter me orientado durante o Estágio Doutoral na Universidad Autónoma de Madrid com sua estupenda capacidade de abordar com profundidade e clareza os mais diversos temas; à Universidad Autónoma de Madrid pela acolhida; ao Prof. Klaus North pela generosidade em construir pontes interoceânicas;

À Cecília Murcia Rivera pela parceria e amizade que seguem além-fronteiras.

À generosa participação de cada um dos entrevistados para esta pesquisa, na Espanha e no Brasil.

Aos criativos e inovadores do Porto Digital e CESAR que confirmaram que a colaboração, efetivamente, faz parte da cultura daquele rico ambiente de inovação. Em especial, ao Silvio Meira por sua inestimável participação.

Aos membros da Banca por terem aceito o convite desta pesquisadora;

Ao Prof. Marco Martins minha gratidão pela generosidade na leitura atenciosa deste documento. Ao querido amigo Marco Martins expresso minha alegria por ter compartilhado comigo mais esta, entre outras estradas.

Ao grande companheiro, amigo, historiador e contador de histórias Marcelo Sabino minha gratidão pela acolhida e teto ao

final dessa jornada, mostrando que a história se repete, a primeira vez como farsesca tragédia e a segunda como histórias da vida privada.

À Marcia e ao mais que generoso Rafael, o Ruivo;

À Claudia Alexandra pela amizade que não cabe em poucas palavras;

Ao grande colega Airton Santos;

À Juliana Gulka pelo profissionalismo, compreensão e paciência;

À Clena pela dedicação e disponibilidade sempre que foi preciso;

À Lucia Morais pela amizade e disponibilidade em terras de Cervantes;

À Isamir Carvalho, com seu inabalável e contagiante otimismo;

A cada um dos meus pais por terem me feito crescer em um ambiente rico em diálogo franco, liberdade de opiniões, respeitosa troca de ideias e muitos livros nas prateleiras;

E PRINCIPALMENTE aos meus filhos amados: ao Guilherme pela leitura de várias partes do documento e longas conversas sobre tudo, o que de alguma forma enriqueceu esse trabalho. Ao Gustavo por ter colaborado com uma série de representações gráficas com grande entusiasmo, ainda que, na verdade, o entusiasmo tenha sido mesmo é pelo fim da Tese.

RESUMO

A inovação é uma força motriz para a prosperidade de organizações, regiões e nações, entretanto, inovar no atual contexto de rápida transformação tecnológica traz desafios: o ciclo de vida de produtos e serviços é cada vez menor, enquanto a crescente integração tecnológica torna mais caros os investimentos em inovação e mais incerto o retorno. Com isso, muitas organizações entendem as vantagens de abrir seus processos de inovação buscando inovar por meio de colaboração com agentes externos, sob o modelo de Inovação Aberta. Capacidades Dinâmicas são ativos intangíveis que permitem a orquestração de recursos de dentro e fora da organização necessária à Inovação Aberta, bem como a adaptação das organizações ao ambiente complexo contemporâneo. A Inovação Aberta depende de Capacidades Dinâmicas, assim, se faz necessário identificar Capacidades Dinâmicas relevantes para o processo de Inovação Aberta com critério e rigor metodológico. O Capital Intelectual representa os intangíveis de uma organização. Um modelo de Capital Intelectual, no caso, um modelo consolidado como o Modelo Intellectus® ofereceu uma base sólida para a análise das Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta. Esta pesquisa de natureza qualitativa teve como objetivo geral propor um *framework* conceitual para a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta. O tipo de Inovação Aberta, escopo deste trabalho é o P&D colaborativo envolvendo transação monetária com benefícios para os parceiros envolvidos. O tipo de inovação foco da pesquisa é a inovação tecnológica. O trabalho confirma que Capacidades Dinâmicas desempenham um papel central nos processos de Inovação Aberta. Identifica, define e representa quarenta Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta em um *framework* solidamente fundamentado em teorias consolidadas: inovação (e Inovação Aberta); Capacidades Dinâmicas e suas três classes segundo Teece (2007); e no Capital Intelectual. Apresenta e explica a inter-relação entre as três teorias. Ao relacionar Capacidades Dinâmicas e Inovação Aberta contribui para preencher uma lacuna de conhecimento identificado na literatura da área, além de avançar o conhecimento sobre Inovação, Capacidades Dinâmicas e sobre Capital Intelectual. Como

resultado prático a pesquisa contribui com organizações em geral e Sistemas de Inovação com interesse em participar de processos de inovação colaborativa, a partir tanto das discussões da tese, quanto do *framework* “Orchestrating Innovation” resultado da pesquisa. O trabalho apresentado atingiu os objetivos propostos: identificou Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta; analisar no modelo de Capital Intelectual Intellectus as Capacidades Dinâmicas identificadas; relacionou conceitualmente Capacidades Dinâmicas, Inovação Aberta e Capital Intelectual; confirmou a adequação dos elementos identificados na pesquisa à realidade prática da Inovação Aberta; criou o *framework* conceitual com a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta. O *framework* denominado “Orchestrating Innovation” relacionou em uma estrutura conceitual os achados da pesquisa e as teorias que a embasaram.

Palavras-chave: Inovação. Inovação Aberta. Inovação Colaborativa. Inovação Tecnológica. Capacidades Dinâmicas. Capital Intelectual. Gestão do Conhecimento.

ABSTRACT

Innovation is a driving force for the prosperity of organizations, regions and nations. However, innovating in today's context of rapid technological change poses challenges: the life cycle of products and services is becoming shorter and shorter while increasing technological integration leads to higher cost of investments in innovation and more uncertain return. Thus, many organizations understand the benefits of opening their innovation processes, seeking to innovate through collaboration with external agents, under the Open Innovation model. Dynamic capabilities are intangible assets that allow resource orchestration inside and outside the organization, which is needed for Open Innovation and adaptation of organizations to the contemporary complex environment. Open Innovation depends on Dynamic Capabilities, hence one needs to identify Dynamic Capabilities that are relevant to the process of Open Innovation with particular criteria and methodological rigor. Intellectual capital represents the intangible assets of an organization. An intellectual capital model, in this case, a consolidated model such as the Intellectus® model, offers a solid basis for the analysis of Dynamic Capabilities relative to Open Innovation. This qualitative research aimed to propose a conceptual framework for the identification and understanding of Dynamic Capabilities for Open Innovation. The type of Open Innovation, which is the scope of this work, is collaborative R&D involving monetary transaction with benefits for the partners involved. The type of innovation addressed by this research is technological innovation. This research has confirmed that Dynamic Capabilities play a central role in open innovation processes. It identifies, defines and represents forty Dynamic Capabilities for Open Innovation in a framework soundly based on consolidated theories: innovation (and Open Innovation); Dynamic Capabilities and their three classes according to Teece (2007); and intellectual capital. It presents and explains the interrelationship between the three theories. By linking Dynamic Capabilities and Open Innovation, it helps to fill a knowledge gap identified in the literature, and advance knowledge of Innovation, Dynamic Capabilities and Intellectual Capital. As a practical result, this research contributes to organizations in general and Innovation Systems with interest in participating in collaborative innovation processes, based both

on discussions in the dissertation, and the "Orchestrating Innovation" framework resulting from the research. The present work achieved its objectives: it identified relevant Dynamic Capabilities for Open Innovation; analyzed Dynamic Capabilities identified in the Intellectus® intellectual capital model; discussed the relationship between the concepts Dynamic Capabilities, Open Innovation and Intellectual Capital; confirmed the suitability of the elements identified in the research to the practical reality of Open Innovation; created the conceptual framework by identifying and understanding the relevant Dynamic Capabilities for Open Innovation. The framework called "Orchestrating Innovation" was used to establish the relationship between the research findings and the underlying theories into a conceptual framework.

Keywords: Innovation. Open Innovation. Collaborative Innovation. Technologic Innovation. Dynamic Capabilities. Intellectual Capital. Knowledge Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Funil da inovação.....	50
Figura 2 - Inovação Aberta: fluxos de conhecimento	62
Figura 3 – Interpretação gráfica do conceito de Capacidades Dinâmicas.....	70
Figura 4 - <i>Framework</i> das Capacidades Dinâmicas.....	72
Figura 5 - Primeira estrutura do Capital Intelectual	76
Figura 6 - Estrutura básica do Capital Intelectual.....	76
Figura 7 - Estrutura arbórea do Modelo Intellectus	78
Figura 8 - “Basic creative neurone” ou estrutura lógica do Modelo Intellectus	79
Figura 9 - Lógica interna do modelo dinâmico do Capital Intelectual: identificação de aceleradores.....	80
Figura 10 - Tela da análise das entrevistas no software Dedoose	98
Figura 11 - Codes cloud: nuvem dos códigos no software Dedoose	99
Figura 12 - Tela do software Gephi: “nós” na tabela de dados do Gephi	103
Figura 13 - Elaboração da rede	104
Figura 14 - Rede de relações entre os componentes do Intellectus	105
Figura 15 - Rede de Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta segundo fase da pesquisa em âmbito acadêmico.....	106
Figura 16 - Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta: estrutura preliminar	111
Figura 17 - Instrumento de pesquisa para condução das entrevistas centradas no problema.....	112
Figura 18 - Rede de Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta	152
Figura 19 – Classe de Capacidades Dinâmicas:.....	157
Figura 20 – Classe de Capacidades Dinâmicas: <i>Seizing</i>	164
Figura 21 – Classe de Capacidades Dinâmicas: <i>Transforming</i>	170
Figura 22 – <i>Framework</i> “Orchestrating Innovation”	179
Figura 23 – Recorte: linha permeável na circunferência do <i>framework</i>	180
Figura 24 – Recorte: Relação de cada CD com as classes <i>Sensing</i> , <i>Seizing</i> e/ou <i>Transforming</i>	181
Figura 25 – Recorte: evolução do <i>framework</i>	182

Figura 26 – Recorte ampliado: evolução do <i>framework</i> , proporção das classes de CDs.....	183
Figura 27 – Recorte: representação da proporção entre as classes de CDs	184
Figura 28 – Recorte ampliado: representação da proporção entre as classes de CDs.....	185
Figura 29 - Recorte Gestão do Conhecimento.....	188
Figura 30 – <i>Framework</i> “ <i>Orchestrating Innovation</i> ”: Capital Humano para a Inovação Aberta	191
Figura 31 – <i>Framework</i> “ <i>Orchestrating Innovation</i> ”: Capital Estrutural para a Inovação Aberta	194
Figura 32 – <i>Framework</i> “ <i>Orchestrating Innovation</i> ”: Capital Relacional para a Inovação Aberta.....	196
Figura 33 – <i>Framework</i> “ <i>Orchestrating Innovation</i> ”: Capital Empreendedorismo e inovação para a Inovação Aberta	199
Figura 34 – <i>Framework</i> “ <i>Orchestrating Innovation</i> ”: Gestão do Conhecimento para a Inovação Aberta	203

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Citações de artigos com o termo de busca "open Innovation".....	93
Gráfico 2 - Citações de artigos com os termos de busca.....	94
Gráfico 3 – Classes de CDs identificadas na pesquisa.....	186

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Inovação Fechada e Inovação Aberta.....	54
Quadro 2 - Práticas de Inovação Aberta.....	55
Quadro 3 - Fluxos de conhecimento na Inovação Aberta	58
Quadro 4 - Tipos de Inovação Aberta.....	60
Quadro 5 - Definições de Capacidades Dinâmicas	68
Quadro 6 - Síntese dos Objetivos e Ferramentas Metodológicas	86
Quadro 7 - Resultado da análise de conteúdo e categorização por encaixe	100
Quadro 8 – Capacidades Dinâmicas relevantes	118
Quadro 9 – Quadro comparativo dos ajustes feitos em decorrência.....	120
Quadro 10 – Estrutura original do Modelo Intellectus: Capital Humano.....	137
Quadro 11 – Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta na estrutura do	137
Quadro 12 – Estrutura original do Modelo Intellectus: Capital Estrutural	140
Quadro 13 – Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta na estrutura.....	141
Quadro 14 – Estrutura original do Modelo Intellectus: Capital Relacional.....	144
Quadro 15 – Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta na estrutura do	145
Quadro 16 – Estrutura original do.....	147
Quadro 17 – Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta na estrutura do Modelo Intellectus: Capital Empreendedorismo e Inovação.....	148
Quadro 18 – Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta categorizadas nas	156

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	23
1.1 PROBLEMA E RELEVÂNCIA	25
1.2 OBJETIVOS	27
1.2.1 Objetivo Geral	27
1.2.2 Objetivos Específicos	27
1.3 RESULTADOS ESPERADOS	27
1.4 ESTRUTURA DA TESE	28
1.5 ABORDAGEM METODOLÓGICA	29
2 MARCO TEÓRICO	33
2.1 INOVAÇÃO.....	33
2.1.1 Inovação como fenômeno social	34
2.1.2 Inovação como fenômeno econômico evolucionário..	38
2.1.3 Inovação como fenômeno sistêmico e interativo: Sistemas de Inovação	40
2.1.4 Breves considerações sobre Sistema de inovação no Brasil.....	43
2.1.5 Inovação Aberta	49
2.1.5.1 Práticas, Tipos de Inovação Aberta e Fluxos do conhecimento	53
2.2 CAPACIDADES DINÂMICAS	64
2.3 CAPITAL INTELECTUAL	74
2.3.1 Modelo Intellectus® de Mensuração e Gestão do Capital Intellectual.....	77
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	85
3.1 PASSOS DA PESQUISA E FERRAMENTAS METODOLÓGICAS.....	85
3.1.1 FASE I: identificação das Capacidades Dinâmicas (CDs) relacionadas à Inovação Aberta em âmbito acadêmico	87
3.1.1.1 Revisão sistemática da literatura	91
3.1.1.2 Entrevistas a especialistas em âmbito acadêmico e análise de Conteúdo	97
3.1.2 FASE II: Construção e análise de rede conceitual	102
3.1.3 FASE III: Adequação dos elementos resultantes da pesquisa em âmbito acadêmico à realidade prática da Inovação Aberta.....	107

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS....	115
4.1 RELAÇÃO CONCEITUAL ENTRE CAPACIDADES DINÂMICAS E INOVAÇÃO ABERTA: UMA ABORDAGEM A PARTIR DO CAPITAL INTELECTUAL.....	116
4.2 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO DAS ENTREVISTAS	117
4.2.1 Ajustes das Capacidades Dinâmicas do Capital Humano.....	121
4.2.2 Ajustes das Capacidades Dinâmicas do Capital Estrutural.....	123
4.2.3 Ajustes das Capacidades Dinâmicas do Capital Relacional	127
4.2.4 Ajustes das Capacidades Dinâmicas do Capital Empreendedorismo e Inovação.....	129
4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS SOB A PERSPECTIVA DO CAPITAL INTELECTUAL	135
4.4.1 O Capital Humano no Modelo Intellectus e as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa.....	136
4.4.2 O Capital Estrutural no Modelo Intellectus e as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa.....	139
4.4.3 O Capital Relacional no Modelo Intellectus e as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa.....	143
4.4.4 O Capital Empreendedorismo e Inovação no Modelo Intellectus e as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa.....	146
4.4.5 Considerações e rede conceitual de Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta	151
4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS SOB A PERSPECTIVA DAS CLASSES DE CAPACIDADES DINÂMICAS: “SENSING”, “SEIZING” E “TRANSFORMING”	154
4.5.1 <i>Sensing</i> : percebendo, detectando oportunidades.....	157
4.5.2 <i>Seizing</i> : aproveitando as oportunidades detectadas	164
4.5.3 <i>Transforming</i> : se reconfigurando para proteger ativos da organização	169
5 FRAMEWORK “ORCHESTRATING INNOVATION”.....	177
5.1 APRESENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DO FRAMEWORK “ORCHESTRATING INNOVATION”.....	178
5.2 DEFINIÇÃO DAS CAPACIDADES DINÂMICAS DO FRAMEWORK “ORCHESTRATING INNOVATION”	190

5.2.1 Framework Orchestrating Innovation: Capital Humano	190
5.2.2 Framework Orchestrating Innovation: Capital Estrutural	193
5.2.3 Framework Orchestrating Innovation: Capital Relacional	196
5.2.4 Framework Orchestrating Innovation: Capital Empreendedorismo e inovação	198
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	213
6.1 CONSIDERAÇÕES	213
6.2 CONCLUSÕES DA PESQUISA	216
6.3 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	222
REFERÊNCIAS	223
APÊNDICE A – ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA A ESPECIALISTAS DA ÁREA ACADÊMICA NA ESPANHA	241
APÊNDICE B – ESPECIALISTAS DA ÁREA ACADÊMICA NA ESPANHA	243
APÊNDICE C – STARTUPSS ESPANHOLAS VISITADAS	245
APÊNDICE D – DESCRIÇÃO DAS CAPACIDADES DINÂMICAS PARA A INOVAÇÃO ABERTA IDENTIFICADAS NA FASE ACADÊMICA DA PESQUISA	247
APÊNDICE E – INSTRUMENTO DE PESQUISA	255
ANEXO A – DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DO MODELO INTELLECTUS	265
ANEXO B – ENTREVISTAS A ESPECIALISTAS DA ÁREA ACADÊMICA (PROFESSORES DOUTORES) DE UNIVERSIDADES ESPANHOLAS E TEMAS (CODES) IDENTIFICADOS	285
ANEXO C – SISTEMA LOCAL DE INOVAÇÃO DO PORTO DIGITAL	317
ANEXO D – C.E.S.A.R	319

1 INTRODUÇÃO

A sociedade ocidental contemporânea e, em particular, as organizações são afetadas pelas tecnologias digitais disruptivas, rápido e contínuo avanço tecnológico, mudanças constantes em ambientes complexos, muitas vezes turbulentos, mercados globalizados e interconectados em rede e em relação dinâmica.

Capacidades Dinâmicas (CDs) são habilidades, processos, rotinas de alto nível, enfim, recursos que permitem às organizações atuarem no ambiente complexo e turbulento contemporâneo como os ambientes globais em rápidas transformações, se adaptando e reconfigurando sua base de recursos, a fim de manter vantagem competitiva sustentável (TEECE; PISANO, 1994; TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, 1997; ZAHRA, 1999; EISENHARDT; MARTIN, 2000; BUENO; MORCILLO; SALMADOR, 2006; TEECE, 2009, TEECE, 2014).

Na atual Sociedade do Conhecimento os recursos intangíveis relacionados ao conhecimento são o principal fator de riqueza, enquanto a inovação é o dinamismo gerador de desenvolvimento para regiões e nações e fonte de criação de valor para as organizações.

Com a finalidade de levar a cabo uma inovação, dinamizar a inovação interna e expandir mercados, as organizações tem a opção de inovar por meio de colaboração com agentes externos, tais como, instituições de pesquisa, universidades, parceiros de negócios, outras organizações e até mesmo competidores fazendo uso de conhecimentos internos da organização e conhecimentos externos (CHESBROUGH, 2003, 2011; EIRMA, 2004; CHESBROUGH; VANHAVERBEKE; WEST, 2008; OECD, 2008; VAN DE VRANDE; VANHAVERBEKE; GASSMANN, 2010).

Teece (2007, p. 1319) considera que a orquestração de recursos de dentro e fora da organização depende de Capacidades Dinâmicas. A Inovação Aberta utiliza conhecimentos internos e externos por meio da colaboração com agentes externos, o que evidencia o papel central das Capacidades Dinâmicas no modelo aberto de inovação.

As Capacidades Dinâmicas são, antes de mais nada, recursos intangíveis. O conjunto de recursos de conhecimento ou ativos intangíveis de uma organização ou mesmo uma região é representado pelo Capital Intelectual. Os diversos modelos de

Capital Intelectual permitem a identificação, mensuração e gestão de intangíveis (STEWART, 1998; BONTIS, 2001; EDVINSSON, 1997; EDVINSSON; MALONE, 1997, ROSS; ROSS, 1997; SUBRAMANIAN; YOUNDT, 2005; BUENO; SALMADOR; MERINO, 2008).

Uma vez que Capacidades Dinâmicas são recursos intangíveis, o desenvolvimento de um *framework* conceitual que possibilite a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta, pode tomar por base um modelo consolidado de Capital Intelectual, no caso, o Modelo Intellectus. CIC e IADE (2011, p. 35) afirmam que “a virtualidade” inerente aos modelos de Capital Intelectual possibilita que sirvam de guia para diferentes realidades. Neste trabalho, os “Capitais” ou grupos homogêneos de intangíveis do Capital Intelectual atuam como dimensões de análise, enquanto as definições dos intangíveis do Intellectus são usadas como referência na compreensão dos elementos ou Capacidades Dinâmicas identificadas nas primeiras etapas da pesquisa e posteriormente tais definições são aprofundadas, ampliadas ou modificadas em função dos resultados no desenrolar da pesquisa.

Um *framework* é uma abstração da realidade que se propõe a identificar classes de elementos relevantes e suas interrelações. Menos rigoroso do que um modelo, é muitas vezes “agnóstico¹ sobre a forma particular de relações teóricas que possam existir” (TEECE, 2007, p. 1320). Um *framework* pode ser compreendido, ainda, como uma estrutura real ou conceitual que serve de suporte ou guia para a construção de algo, ideias ou conceitos, que acaba se expandindo em algo útil. (TRIENEKENS et al., 2008; LENZI, 2014).

Assim, esta pesquisa de abordagem qualitativa tem como objetivo propor um *framework* conceitual com a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta.

O tipo de inovação, foco deste trabalho, é a inovação tecnológica, definida por Garcia e Calantone (2001, p. 112)² como aquela que “incorpora invenções das ciências industriais,

¹ Aceita a “incapacidade de conhecimento de tudo o que extrapola os sentidos” (MARCONDES e JAPIASSÚ, 1996, p. 9)

² Em revisão de literatura sobre terminologia e tipos de inovação.

engenharias, ciências puras e/ou ciências aplicadas”, tal como as Tecnologias da Informação e Comunicação.

A afirmação de Teece (2007) de que a orquestração de recursos de dentro e fora da organização (caso da Inovação Aberta) depende de Capacidades Dinâmicas inspirou o nome do *framework* de Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta resultado desse trabalho, denominado ora em diante de “Orchestrating Innovation” ou orquestrar a inovação, no caso, o processo de Inovação Aberta.

1.1 PROBLEMA E RELEVÂNCIA

A inovação é uma força motriz de criação de valor para organizações e nações na Sociedade do Conhecimento caracterizada por abundância e rápida circulação de ideias e conhecimento. Inovar no atual contexto tecnológico traz alguns desafios: a competição globalizada diminui o ciclo de vida dos produtos, forçando as organizações a lançar novos produtos mais rapidamente, enquanto a crescente integração tecnológica torna mais caros os investimentos em inovação e mais incerto o retorno. Com isso, muitas organizações entendem as vantagens de abrir seus processos de inovação buscando utilizar conhecimentos de dentro e de fora da organização por meio de diversas formas de cooperação (EIRMA, 2004; OECD, 2008).

Com base em pesquisa sobre o estado da arte³ e visando expandir o escopo de futuras pesquisas sobre Inovação Aberta, Van de Vrande, Vanhaverbeke e Gassman (2010, p. 230) concluem que a discussão sobre Inovação Aberta, fortemente baseada na prática, “até agora, só foi frouxamente relacionada à literatura existente de gestão da inovação e às teorias de gestão subjacentes à teoria da inovação” Dessa forma, afirmam, a abordagem de Inovação Aberta deve ser combinadas a outras teorias de gestão consolidadas, a fim de melhorar a compreensão sobre Inovação Aberta sob um ponto de vista acadêmico. Dentre os estudos relacionado Inovação Aberta e

³ Pesquisa que visa mapear a produção acadêmica de um determinado campo do conhecimento, a fim de identificar aspectos e dimensões destacados e privilegiados nas pesquisas sobre aquele tema (FERREIRA, 2002), apontar tendências, identificar lacunas e sugerir estudos.

teorias de gestão, os autores sugerem estudos acadêmicos que explorem a combinação entre Capacidades Dinâmicas e Inovação Aberta, objetivo deste trabalho.

Teece (2009) aborda o papel das Capacidades Dinâmicas em orquestrar ativos de conhecimento externos e internos à organização. Lichtenthaler (2008) entende que a abordagem da Inovação Aberta diz respeito a organizações, sistematicamente, usarem Capacidades Dinâmicas para levar a cabo, interna e externamente, tarefas essenciais de gestão tecnológica para a inovação.

Como recursos intangíveis que são, as Capacidades Dinâmicas integram o Capital Intelectual, ao mesmo tempo em que o Capital Intelectual é alavancado por Capacidades Dinâmicas relacionadas à inovação (IADE; CIC, 2011).

Além de preencher uma lacuna de conhecimento, identificar e compreender as Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta ajuda a fomentar este modelo de inovação, contribuindo para um menor desperdício de ideias e projetos de inovação, muitas vezes pela falta de oportunidades, recursos ou viabilidade econômica para seu lançamento para a sociedade, além de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico de regiões e países e, ainda, a competitividade de organizações.

Quando essas organizações fazem parte de um arranjo produtivo local que visa desenvolvimento sustentável baseado em conhecimento e inovação (CASSIOLATO; LASTRES, 2003; GIUGLIANI, 2011; FIATES et. al., 2012) estes agrupamentos podem se beneficiar da identificação de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta a fim de fomentar estas capacidades.

Tendo em vista a importância das Capacidades Dinâmicas para levar a cabo processos de Inovação Aberta, pergunta-se: que Capacidades Dinâmicas são relevantes para a Inovação Aberta?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Propor um *framework* conceitual com a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta tendo por base um modelo de Capital Intelectual.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta;
- Analisar no modelo de Capital Intelectual Intellectus as Capacidades Dinâmicas identificadas;
- Relacionar conceitualmente Capacidades Dinâmicas, Inovação Aberta e Capital Intelectual;
- Ajustar a adequação dos elementos identificados na pesquisa à realidade prática da Inovação Aberta;
- Propor um *framework* conceitual com a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta.

1.3 RESULTADOS ESPERADOS

Como resultado desta Tese de Doutorado, espero colaborar para preencher uma lacuna de conhecimento identificado na literatura acadêmica da área e avançar o conhecimento sobre Inovação, Capacidades Dinâmicas e sobre Capital Intelectual, marcos teóricos da Tese e, ainda, lançar luz na inter-relação entre as três teorias.

Identificar e compreender as Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta representadas em um *framework* se constitui em uma base de orientação sobre Capacidades Dinâmicas a serem desenvolvidas e geridas por organizações ou Sistemas de Inovação.

Como resultado subsequente o conhecimento produzido colabora para fomentar este modelo de inovação, contribuindo para um menor desperdício de inovações, muitas vezes pela falta de oportunidades, recursos ou viabilidade econômica para seu

lançamento para a sociedade, contribuindo para o desenvolvimento de organizações, em particular as de base tecnológica que dependem de inovação contínua.

Sistemas Locais de Inovação que visam desenvolvimento sustentável baseado em conhecimento e inovação podem se beneficiar particularmente da compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta a fim de fomentar este modelo de inovação entre as organizações que integram o sistema a partir do desenvolvimento e gestão das Capacidades Dinâmicas identificadas.

O *framework* proposto possui características de flexibilidade e adaptabilidade, constituindo-se em um ferramental para Parques Tecnológicos ou Sistemas Locais de Inovação ou mesmo iniciativas individuais com interesse em desenvolver e gerir Capacidades Dinâmicas que lhes permita participar de processos de inovação colaborativa, incrementando suas capacidades de inovação e ampliando seus leques de oportunidades.

Tendo tudo isso em vista, considero que as discussões teóricas da Tese e o *framework* proposto a partir de elementos identificados com critério e rigor científico se constituem em uma oportunidade de ação para o incremento da inovação, em particular, a Inovação Colaborativa ou Inovação Aberta.

1.4 ESTRUTURA DA TESE

Este documento é estruturado em seis capítulos:

- O **Capítulo 1** apresentou a introdução; problema e relevância da pesquisa, objetivos gerais e específicos da tese; resultados esperados e apresenta a abordagem metodológica.
- O **capítulo 2** compõe o marco teórico. Apresenta os três constructos teóricos que embasaram a tese e que são: inovação e inovação aberta; capacidades dinâmicas; capital intelectual.
- O **capítulo 3** apresenta as ferramentas metodológicas adotadas em relação a cada objetivo e narra as etapas da pesquisa em suas três fases distintas.

- O **capítulo 4** traz a análise e discussão dos resultados começando pela análise da interrelação entre as três teorias do marco teórico, seguida da apresentação e discussão das entrevistas da pesquisa e, por fim, a discussão dos resultados sob duas perspectivas (Capital Intelectual e classes das Capacidades Dinâmicas) que embasam a concepção do *framework* objeto final da tese.
- O **capítulo 5** detalha e apresenta o *framework* “Orchestrating Innovation” que representa, sintetiza e relaciona os resultados da pesquisa, que são as Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta, sob a perspectiva do Capital Intelectual e das três classes das Capacidades Dinâmicas.
- O **capítulo 6** traz as considerações finais com as conclusões e recomendações de estudos futuros.

Apresento a seguir a abordagem metodológica da pesquisa, com o intuito de lançar luz sobre o caminho a ser percorrido na leitura deste documento.

1.5 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Optei por discutir no início do documento a orientação metodológica e epistemológica desta pesquisa a fim de deixar claro o porquê de algumas opções, como, o uso da primeira pessoa do singular⁴. Considero questionável a completa isenção do pesquisador. Para Maturana e Varela (2001) a busca de uma “descrição científica ou objetiva de um fenômeno em que o próprio pesquisador está envolvido, pretendendo não estar, é uma contradição” em si (*apud* GALDO, 2010, p. 199).

Creswell (2010) afirma que a abordagem metodológica diz respeito não só a métodos e procedimentos de pesquisa, mas também a posicionamentos filosóficos.

Essa pesquisa é de caráter exploratório, descritivo e emergente e de natureza qualitativa. Na pesquisa qualitativa, segundo Creswell (2010), é comum que o pesquisador se posicione, traga valores pessoais para o trabalho e colabore de forma próxima com os participantes da pesquisa. Creswell (2010,

⁴ Como esperado em pesquisas de natureza qualitativa.

p. 208) explica, ainda, que a “pesquisa qualitativa é uma pesquisa interpretativa”.

Pode-se questionar se a interpretação é inerente apenas à pesquisa qualitativa. Gadamer (1997, p 403) afirma que “na compreensão está contida potencialmente a interpretação”. Referindo-se à hermenêutica de Gadamer, Araujo, Paz e Moreira (2011, p. 201) observam que:

ler é interpretação, olhar é interpretação, pensar é interpretação, tocar é interpretação, sentir é interpretação; portanto, são aspectos do entendimento humano sobre o mundo, a ciência e a filosofia (ARAUJO; PAZ; MOREIRA, 2011, p. 201).

Creswell (2010, p. 210) afirma que, na pesquisa qualitativa⁵, os pesquisadores levam em consideração os significados dados pelos entrevistados e o contexto, ao mesmo tempo em que “fazem uma interpretação do que enxergam, ouvem e entendem”. Coletam múltiplas formas de dados, tais como entrevistas, observações e documentos”, fazem uso, entre outras técnicas, de entrevistas abertas, preferencialmente face a face, desenvolvem o próprio instrumento de coleta de dados, “examinam todos os dados, extraem sentidos deles e os organizam em categorias ou temas” ou “unidades de informações cada vez mais abstratas”. A pesquisa qualitativa tende a “desenvolver um quadro complexo do problema ou questão”. Segundo o autor, “um modelo visual de muitas facetas de um processo ou de um fenômeno central ajuda no estabelecimento desse quadro”. Gunther (2006, p. 202) afirma que a pesquisa qualitativa costuma usar “um espectro de métodos e técnicas, adaptados ao caso específico, ao invés de um método padronizado único”.

Sobre validade, confiabilidade e generalização na pesquisa qualitativa, Creswell (2010) esclarece que:

⁵ Na hermenêutica de Gadamer, a interpretação está presente não apenas na pesquisa qualitativa, mas é inerente ao ato de compreender *per se*.

- a) **Validade:** “a validade não carrega as mesmas conotações na pesquisa qualitativa que na quantitativa”. A “validade qualitativa significa que o pesquisador verifica a precisão dos resultados” ao longo de todo o processo de análise das informações obtidas (CRESWELL, 2012, P. 224).
- b) **Confiabilidade:** O autor sugere que o pesquisador qualitativo documente o mais pormenorizadamente possível os procedimentos e passos da pesquisa e, no caso de codificação de temas, que seja feita uma verificação cruzada com outros pesquisadores. O uso de múltiplas fontes na coleta de dados também é recomendada.
- c) **Generalização:** Creswell (2010, p. 228) afirma que a generalização qualitativa “é um termo utilizado de uma maneira limitada na pesquisa qualitativa”. A “particularidade” mais do que a “generalizabilidade”, constitui a “marca da pesquisa qualitativa”.

A abordagem epistemológica adotada neste trabalho traz o olhar da complexidade e o enfoque evolucionista. A biologia evolucionista compreende os fenômenos como sistemas complexos e em contínua evolução e é uma das bases da teoria da complexidade.

Para a epistemologia evolucionista, segundo Toulmin (2003), o conhecimento não é um sistema estático, mas dinâmico e evolutivo. A epistemologia evolucionista na visão deste autor dá relevância à função da linguagem e afirma que a coerência e a conformidade teórica são critérios suficientes para a confiabilidade de uma teoria.

Bueno (2011, p. 133) afirma que a abordagem da complexidade “recupera sistemas filosóficos rechaçados em décadas passadas por uma epistemologia excessivamente positivista” e traz a perspectiva humanista que caracterizou o Renascimento.

São características do pensamento complexo: “a incerteza; a multidimensionalidade; o não-reducionismo”, assim como, “a consciência da impossibilidade de se apreender o todo” (FIALHO; GARCIA, 2007, p. 824).

Galdo (2010, p. 201) afirma que a complexidade é não-linear, não previsível, nem reversível em partes iguais. No

pensamento complexo, o conhecimento é “interpretado e reconstruído[...]” e “se dá em relação dinâmica entre o objeto, quem o observa e seu contexto. Como no processo evolucionário, o conhecimento é reconstrutivo e nunca está processualmente completo”.

A abordagem da complexidade e o enfoque evolucionista são aderentes ao *corpus* teórico que fundamenta este trabalho: Inovação, mais especificamente a Inovação Aberta, a teoria das Capacidades Dinâmicas e o Capital Intelectual.

- a) A inovação é abordada sob o ponto de vista da economia evolucionista schumpeteriana, na qual se baseia, também, a teoria das Capacidades Dinâmicas sob a abordagem da teoria neo schumpeteriana evolucionista da firma (TEECE, 2009, p. 97);
- b) A Inovação em si é um fenômeno complexo em que interação de forma dinâmica diversos atores, elementos do ambiente, e no qual se combina criação e destruição aliadas à incerteza, imprevisibilidade e irreversibilidade dos efeitos da atividade inovadora (FAGERBERG, 2003, p. 152);
- c) E, ainda, o modelo *Intellectus* de Mensuração e gestão do Capital Intelectual, usado neste trabalho, apresenta o Capital Intelectual como um modelo sistêmico, dinâmico-evolutivo e sua lógica interna toma como referencial teórico a lente da complexidade (BUENO et al., 2006).

Esclarecida a forma como se percorrerá o caminho deste trabalho apresento a seguir, o Marco Teórico que fundamenta a pesquisa.

2 MARCO TEÓRICO

Os marcos teóricos que apoiam essa pesquisa são os de Inovação Aberta, Capacidades Dinâmicas e Capital Intelectual, que como se verá na apresentação e discussão dos resultados da pesquisa (capítulo quatro) apresentam relação entre si, um influenciando o outro, no contexto da Inovação Aberta.

Para a compreensão da Inovação Aberta abordo primeiramente Inovação como fenômeno social, como fenômeno econômico evolucionário na perspectiva schumpeteriana, como fenômeno sistêmico e interativo a fim de abordar Sistemas de Inovação e, sem me aprofundar no tema, o que fugiria ao escopo deste trabalho, abordo brevemente Sistema de inovação no Brasil. E por fim, o modelo de Inovação, denominado Inovação Aberta ou Inovação Colaborativa.

Em seguida são apresentadas as teorias de Capacidades Dinâmicas e de Capital Intelectual, incluindo neste último a explicação do Modelo Intellectus de Capital Intelectual que orientou preliminarmente a elaboração do *framework*, resultado final deste trabalho.

2.1 INOVAÇÃO

A fim de apresentar o processo de inovação, denominado Inovação Aberta, ou Inovação Colaborativa, busquei, antes de mais nada, compreender o que é Inovação sob mais de um ponto de vista. A partir de leituras e visões disciplinares diversas, incluindo biografias de inventores e personagens inovadores, compreendi que a inovação é, por natureza, um fenômeno interdisciplinar e complexo no qual interagem diversos agentes e que, sendo assim, deveria abordá-la como fenômeno social, como fenômeno econômico e como sistema (Sistemas de Inovação) sendo que sob esse ponto de vista senti necessidade de buscar traçar um breve panorama de Sistema de Inovação no Brasil. A partir de então, busquei esclarecer o modelo aberto de inovação.

A partir da origem do conceito de Inovação Aberta e seus possíveis tipos, se define o escopo desta pesquisa que são os processos de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) colaborativo que envolvem transação monetária com benefícios para todos os atores envolvidos e também a sociedade, uma vez que um dos

benefícios da Inovação Aberta é minimizar o desperdício de inovação.

2.1.1 Inovação como fenômeno social

Meira (2013, pos⁶. 400) afirma que “inovação é de onde vem o desenho do futuro”. O termo inovação deriva do latim “Innovare”, que significa “renovar”. No dicionário Aurélio, “inovar” significa, também, “introduzir novidades em”, que podem ser os mercados, processos, empresas, o mundo, entre tantas outras possibilidades.

Sob a perspectiva da neurociência, Teruel (2008, p. 38) afirma que “criar é colocar no mundo algo que não existia antes. A criatividade, segundo o autor, é um processo intrínseco ao próprio funcionamento do cérebro”. Teruel (2008, p. 41) complementa que a inovação também é um processo cerebral que, em graus diferentes, requer ingredientes da criatividade aliados à habilidade de enquadrar o produto ou serviço no “contexto de uma cultura ou uma sociedade determinada”, o que depende do talento de adaptar ao mundo real os objetos de criação.

Sob a perspectiva econômica, Schumpeter (1939), diferencia a inovação da invenção (ou descoberta): a inovação se realizaria na esfera econômica com finalidade comercial (FAGERBERG, 2003). Para tal a inovação requer tanto a mente criativa quanto a mente empreendedora, que pode e costuma estar em pessoas (ou grupos) diferentes.

A complementaridade entre a criação e o empreendedorismo é essencial para a inovação, porém a demarcação exata entre invenção, criação e inovação definida pelo aspecto exclusivo de resultados comerciais pode não ser tão simples em um contexto complexo como a era atual marcada por novidades constantes nas mais diversas áreas. De forma que o pressuposto schumpeteriano da inovação com finalidade comercial pode receber uma nova leitura no contexto complexo contemporâneo⁷.

⁶ “pos”. indica posição do texto no caso de livros no formato digital.

⁷ O Prof. Dr. Sergio Cavalcante, integrante da Banca de defesa desta Tese, observa que ainda que uma inovação, naturalmente, necessite de recursos para ser implementada ou mantida, há diferença em conceber

Tome-se como exemplo a *World Wide Web*, que nunca teve finalidade comercial⁸, ao contrário, tem como princípio fundamental ser livre, universal e sem custos e, no entanto, é uma das grandes inovações disruptivas que marcam nossa era.

É o caso também de inovações que surgem na esteira das grandes questões (e problemas) de fins do século XX e início do século XXI, como a inovação social, a inovação com fins ambientais, a inovação urbana que cria soluções visando cidades mais humanas, entre tantas outras.

Não é difícil concordar, entretanto, que uma inovação representa introdução de algo novo: no mercado, na sociedade ou no mundo. Echeverria (2008)⁹ aborda a inovação sob a perspectiva da filosofia e afirma que Aristóteles, Bacon e Leibniz introduziram inovações epistêmicas. Ou seja, também sob esse ponto de vista é válido o uso do conceito de “inovação” mesmo quando a “novidade” não produz resultado econômico direto.

Sob a perspectiva da firma e de resultados econômicos, o Manual de Oslo (2005, p. 46) define inovação como “a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou

uma inovação ou um novo modelo de negócios a partir de um pressuisto econômico ou, conceber uma ideia que só após se mostrar viável e aceita por uma determinada sociedade, buscar formas de financiamento. Ter que partir, obrigatoriamente de um plano de comercialização, não só influi na ideia original, como pode acabar por inibir inovações.

⁸ Desde seu início a *World Wide Web* criada por Tim Berners-Lee com a livre colaboração de desenvolvedores voluntários, teve como princípio fundamental os padrões abertos, ser livre, universal e sem custos. Ainda que seu desenvolvimento tenha contado com recursos financeiros diretos ou indiretos de organizações como o Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN), posteriormente do Massachusetts Institute of Technology Laboratory for Computer Science (MIT/LCS) onde foi fundado por Tim Berners-Lee o Consórcio W3C - World Wide Web Consortium (W3C) sob apoio da Comissão Europeia, sem contar com a Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) responsável inicial pelo desenvolvimento da internet. (w3c <<https://www.w3.org/>>)

⁹ Os artigos de Javier Echeverria o de Teruel citados, fazem parte de uma publicação sobre inovação em que colaboram especialistas das seguintes áreas: antropologia, filosofia, sociologia, matemática, educação, neurociência e artes. Com este trabalho se busca compreender a inovação sob diferentes perspectivas.

significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional de práticas de negócios, da organização ou em suas relações externas”¹⁰. OSLO (2005, p. 17) complementa que “a difusão é o meio pelo qual as inovações se disseminam, através de canais de mercado ou não [...]. Sem difusão uma inovação não tem impacto econômico”.

Essa definição pode levar a pensar que toda inovação acontece a partir de processos planejados de identificação de necessidades e processos competitivos de mercado, mas isso não ocorre sempre.

Inovações surgem também de processos inesperados e ideias de uso completamente diferentes a que acaba servindo uma determinada tecnologia. E nem sempre derivadas de necessidades de mercado identificadas por empresas privadas. A OECD (2007, p. 19) observa que “muitos sucessos comerciais de alta tecnologia, inovações fundamentais com impactos sociais profundos e positivos tiveram suas raízes na investigação pública com resultados impossíveis de prever”.

É o caso do e-mail, da *World Wide Web* já citada e outros resultados de pesquisa financiada por governos e conduzidas em universidades, laboratórios industriais ou governamentais. “Pesquisas financiadas por fundos públicos também iniciam novas ondas de tecnologias revolucionárias”. É o caso da biotecnologia, nanotecnologia ou desenvolvimento de fontes de energias limpas. “Pesquisas em áreas socialmente importantes tendem a ser multidisciplinares” e requerem “a mobilização de competências complementares dos setores públicos e privados de pesquisa, através de parcerias público-privadas (PPs)”.

A identificação de problemas é uma grande oportunidade para a inovação, no entanto é preciso que haja todo um contexto, uma combinação de fatores sociais e culturais para sua adoção por um grupo ou por uma sociedade.

¹⁰ O Manual de Oslo (OECD, 2005, p. 20) que traz essa definição esclarece que “a inovação pode ocorrer em qualquer setor da economia, incluindo serviços governamentais como saúde e educação. As diretrizes do Manual, entretanto, são essencialmente voltadas para as inovações de empresas comerciais”. Portanto essa definição é parcial na conceituação sobre inovação apresentado ao longo da seção.

Manhães (2015, p. 64) observa que como um amplo fenômeno social, a inovação depende de que grupos sociais compreendam, adotem e aprovem “novos valores em um contexto sociocultural”.

Isaacson (2014, p 11) se refere a “forças sociais e culturais que propiciam a atmosfera para a inovação”. Segundo o biógrafo, um rico e diversificado ambiente sociocultural e a interação de diferentes agentes explica a onda de inovações que levou ao nascimento da era digital.

Diamond (1997, p. 239) provoca o senso comum ao afirmar que “a invenção é a mãe da necessidade” ao contrário do dito popular de que “a necessidade é a mãe da invenção”. Isso porque o sucesso de uma inovação depende da receptividade de toda uma sociedade àquela nova tecnologia. Algumas sociedades podem ser conservadoras e até hostis a uma determinada mudança em uma certa época. Esse é um dos fatores¹¹ que explicam a principal pergunta de Diamond: por que a tecnologia se desenvolveu de forma tão desigual em diferentes continentes e sociedades humanas ao longo do tempo. Freeman (1995) se refere à importância de “um ambiente cultural hospitaleiro para novas teorias científicas e invenções”.

Como exemplo de inovações que não foram adotadas de imediato, Diamond (1997) cita invenções atribuídas a gênios individuais, quando, na verdade, já haviam sido criadas ou vislumbradas anteriormente por outras pessoas, em outros contextos. É o caso de Thomas Edison e a criação da lâmpada incandescente em 1789, uma tecnologia que já havia produzido várias patentes de outros criadores entre 1841 e 1878. O mesmo ocorreu com a máquina a vapor atribuída a James Watt, o avião tripulado atribuído aos irmãos Wright ou o telégrafo atribuído a Samuel Morse. Mais do que inovações criadas por gênios solitários em uma determinada época e sociedade, foram inovações adotadas por uma determinada sociedade.

A inovação vai muito além da produção e consumo de novos produtos e serviços inovadores. Ao longo do tempo a inovação vem transformando o modo de vida das sociedades humanas, a ponto de marcarem períodos históricos e todo um

¹¹ Segundo Diamond (1997), um dos fatores aliado a especificidades geográficas de diferentes regiões em uma complexidade de múltiplos fatores.

modo de vida: de produção, de trabalho, de relações familiares, como na era industrial que tem na combinação entre os motores a vapor e processos mecânicos seu símbolo tecnológico. Assim como a era digital que tem nas TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) o símbolo das grandes transformações ainda em curso.

A inovação é, ainda, um fenômeno central do capitalismo. Fagerberg (2003, p. 135) analisa como o trabalho de Schumpeter “permitiu desenvolver uma compreensão sobre como a inovação, entendida como um fenômeno social, dá forma à evolução econômica”. É o que se verá a seguir.

2.1.2 Inovação como fenômeno econômico evolucionário

A noção da centralidade da inovação para o desenvolvimento econômico, que hoje parece consensual, foi disseminada pelas mãos (ou ideias), principalmente, de Schumpeter no alvorecer do Século XX. Em "Teoria do Desenvolvimento Econômico" de 1911, Schumpeter critica o modelo do fluxo circular da vida econômica baseado na noção de mercados em equilíbrio em que toda ofertante encontraria sua demanda em um sistema de empresas produtoras interligadas a unidades familiares consumidoras, um modelo fechado em equilíbrio estático.

Para Schumpeter a essência do capitalismo é o dinamismo e não o equilíbrio estático. Ainda que com alguns pontos de vista antagônicos, é a partir de Karl Marx que Schumpeter visualiza a perspectiva dinâmica da economia e a centralidade da inovação para o capitalismo. Em relação à inovação, porém, Schumpeter, amplia o argumento marxista. Fagerberg (2003, p. 130) afirma que “enquanto Marx havia limitado sua análise à mecanização (da era industrial) e à (consequente) inovação de processos, Schumpeter inclui uma série de elementos” dentre os quais, a função empreendedora.

Na visão schumpeteriana a economia é uma estrutura dinâmica na qual a inovação e o empreendedor inovador têm papel central ao criar novas possibilidades e combinações como a introdução e difusão de novos bens; novos métodos de produção pelas combinações mais eficientes dos fatores de produção; novos mercados; novas fontes de matéria prima; novas organizações.

Schumpeter (1939) desenvolve a noção da destruição criadora que promove a substituição de antigos hábitos de consumo por novos, criando novos mercados, afetando o estado de equilíbrio econômico por meio da expansão (*boom*) e contração da atividade econômica em ciclos que se sucedem. A inovação é, assim, o "fenômeno fundamental" da vida econômica no capitalismo.

Enfatizando a centralidade da inovação na vida econômica, seguem-se os evolucionistas ou neo-schumpeterianos, corrente econômica que, nas palavras de Freeman (1998, p. 17), se baseiam no "postulado fundamental de Schumpeter (e Marx) de que o capitalismo é um sistema econômico caracterizado acima de tudo por turbulência evolutiva associada a inovações técnicas e organizacionais".

Cário (2008, p. 157) explica a concepção econômica evolucionista como um processo dinâmico no qual sempre está presente a noção de desequilíbrio, ao invés de equilíbrio e previsibilidade. O autor afirma que:

a abordagem evolucionista tem a compreensão da complexidade que envolve o processo de decisão da firma ao considerar a inexistência da perfeita previsibilidade quanto aos resultados a serem alcançados pelo processo inovador. (CÁRIO, 2008, p. 157).

Essa corrente econômica é denominada evolucionista¹² por se inspirar na teoria da evolução das espécies. Darwin demonstrou que as mutações são fenômenos endógenos influenciados pelo ambiente, promovendo a seleção natural. Em uma analogia com a teoria biológica, mudanças econômicas se dão a partir da introdução de inovações pela firma empreendedora e sofrem processo de seleção por meio da concorrência (FAGERBERG, 2003; CÁRIO, 2008).

¹² O Modelo *Intellectus* que serve de estrutura e guia conceitual para a elaboração do framework resultante da tese utiliza uma metáfora biológica na definição de sua lógica interna e, em sua última versão, inclui o Capital Empreendimento e Inovação como um elemento acelerador do Capital Intelectual, uma abordagem inspirada no enfoque neo-schumpeteriano evolucionista.

Na visão neo-schumpeteriana, o conhecimento é o recurso básico da inovação e “o aprendizado é o mecanismo chave no processo de acumulação do conhecimento”. A inovação e sua imprescindível difusão “alimentam a mudança econômica e tecnológica”. Além de possibilitar a vantagem competitiva, a inovação “implica mudanças qualitativas e o aumento da diversidade no sistema econômico”. A firma, influenciando e sendo influenciada pelo aprendizado, desempenha “papel fundamental na evolução produtiva e inovativa” (LASTRES; CASSIOLATO, 2003, p. 16).

Freeman (1998) aborda a inovação como um processo no qual as organizações, além de fazerem uso de seu próprio conhecimento, aprendem também com outras fontes de seu sistema de relações, como fornecedores, consumidores, competidores, além de instituições como as universidades e centros de pesquisa. A inovação depende de um sistema com múltiplos agentes e um ambiente favorável, como se verá a seguir.

2.1.3 Inovação como fenômeno sistêmico e interativo: Sistemas de Inovação

Abordando o conceito de Sistemas de Inovação, Lastres e Cassiolato (2003, p. 24) se referem à inovação como um “fenômeno sistêmico e interativo”.

A noção de Sistemas de Inovação surge a partir de uma sequência de trabalhos, dos economistas neo-schumpeterianos Freeman (1987), Nelson (1988), Lundvall (1988), Rosenberg (1982) e Dosi (1988). Eles desenvolvem as bases do conceito de Sistema Nacional de Inovação, evidenciando a dinâmica da Inovação a nível regional e nacional como um processo e um sistema com múltiplos agentes em interação.

Cassiolato e Lastres (2005, p. 37) conceituam Sistema de inovação como um “conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade – e também o afetam”.

Há o Sistema Nacional de Inovação referente a uma nação, como também Sistemas Locais de Inovação. Nesse contexto, Lastres e Cassiolato (2003, p. 17) definem “local” como “recorte territorial, que se expressa em termos econômicos,

políticos e culturais”. Naturalmente, um Sistema Local de Inovação é influenciado pelo Sistema Nacional de Inovação.

Sobre Sistema Nacional de Inovação, Freeman (1982, p. 23) afirma que “mecanismos de interação entre o sistema educacional, instituições científicas, oportunidades de P&D, produção e mercados têm sido um aspecto importante nas mudanças institucionais introduzidas para o sucesso de países desenvolvidos”, e, em publicação de 1995, enfatiza a prioridade do investimento intangível em conhecimento, considerado pelo autor mais decisivo para a inovação tecnológica do que o simples investimento de capital.

Freeman (1995) analisa a importância do Sistema Nacional de Inovação mesmo no contexto da economia globalizada. Segundo o autor, no cenário da globalização e das empresas transnacionais tem sido ainda mais reconhecida a importância de políticas tecnológicas e industriais nacionais, na medida em que ficam mais evidentes limitações de algumas políticas nacionais.

Sobre os conceitos de Sistema Nacional de Inovação e Sistema Local de Inovação, é importante distinguir estes últimos de “distritos industriais”, “aglomerados territoriais” ou “*clusters*” que são aglomerados de empresas próximas geograficamente que desenvolvem atividades similares ou complementares. Campos et al. (2002, p. 6) afirmam que nos distritos ou *clusters*, o foco está “nos processos cooperativos e externalidades estáticas decorrentes da proximidade”, enquanto, nos Sistemas Locais de Inovação, há “articulação sistemática entre os agentes”, promovendo aprendizagem, inclusive no nível tácito do conhecimento e conseqüente incremento das capacidades produtiva e inovativa. Sistemas Locais de Inovação, portanto, ultrapassam “questões setoriais e da cadeia produtiva, privilegiando a análise de interações para a aprendizagem e que podem levar à introdução de novos produtos e processos (inovação)”.

Alguns setores são mais rápidos e desenvolvem inovações radicais¹³, enquanto outros, como as indústrias tradicionais¹⁴, são

¹³ Inovações radicais são aquelas disruptivas, que introduzem algo completamente novo na sociedade, causando interrupção e descontinuidade em modos de vida, mercados e tecnologias pré-existentes, enquanto inovações incrementais representam melhorias em produtos ou serviços já existentes.

mais lentos em inovar ou produzem inovações incrementais, quando muito. Entretanto, mesmo um setor de baixa tecnologia pode desempenhar um papel importante em alimentar a mudança econômica e tecnológica”. Costa, Monteiro Filha, D. C., e Guidolin (2011, p. 395) se referem ao papel do setor têxtil considerado “low-tech” ao utilizar e, ao mesmo tempo, alavancar avanços tecnológicos em outras áreas: “na indústria de corantes e pigmentos; na petroquímica, com as novas fibras e filamentos sintéticos e artificiais; na eletrônica, com sistemas computadorizados de produção; na genética, com o algodão colorido”.

Deve-se abordar ainda, a noção de Ambientes de Inovação ou “Milieu Innovateur” (meio inovador). Neste caso, o foco está no ambiente social que favorece a inovação mais do que nas atividades produtivas. Ambiente de inovação é definido pelo *Group de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs* como uma “complexa rede de relações sociais em uma área geográfica limitada que intensifica a capacidade inovativa local através de processo de aprendizado sinérgico e coletivo. Consideram-se não apenas as relações econômicas, mas também sociais, culturais e psicológicas” (LASTRES; CASSIOLATO, 2003, p. 17).

Em um misto de Sistema de Inovação e Ambiente de Inovação, Isaacson (2014, pos. 13) descreve as “forças sociais e culturais” que propiciaram o ambiente para a inovação no nascimento da era digital que ocorreu em:

um ecossistema de pesquisa que foi alimentado por gastos governamentais e gerido por uma colaboração militar-industrial-industrial-acadêmica. Somou-se a isso uma vaga aliança de organizadores comunitários, hippies de pensamento comunalista, pessoas que tinham como hobby fazer as coisas por conta própria e hackers autodidatas. (ISAACSON, 2014, pos. 13).

O início da chamada era digital ocorreu em um ambiente de intenso compartilhamento de conhecimento e colaboração. Isaacson (2014, pos. 11) relata que “a maior parte das inovações da era digital foi criada de maneira colaborativa”.

¹⁴ Não intensiva em tecnologia.

Em meados do século XX, a inovação passou a ser um dos maiores fatores de vantagem competitiva e ganhos financeiros para as organizações. A partir disso são criados os centros e laboratórios de P&D fechados e mantidos sob rígido controle para preservar o segredo industrial e evitar que o conhecimento ali gerado extrapole as fronteiras organizacionais. Até que, por uma série de fatores que se verá a seguir, as organizações percebem as vantagens da inovação colaborativa ou inovação aberta, tema que se verá logo após brevíssimas considerações sobre o Sistema Nacional de Inovação brasileiro.

2.1.4 Breves considerações sobre Sistema de inovação no Brasil

Por sua abrangência e complexidade, não cabe neste trabalho analisar com profundidade a relevante questão da inovação no Brasil, mas é possível apresentar um breve panorama sobre o Sistema Nacional de Inovação brasileiro, a partir de dados de pesquisas sobre a inovação no Brasil e no cenário global.

Segundo o ranking mundial de inovação do Global Innovation Index Report (CORNELL; INSEAD; WIPO, 2015, p. 213) de 2015¹⁵, cujo tema do ano é “Políticas de Inovação efetivas para o desenvolvimento”, o Brasil ocupa a 70ª posição no índice geral, tendo caído nove posições em relação ao Global Innovation Index de 2014 em que aparecia na 61ª posição (CORNELL; INSEAD; WIPO, 2014, p. 158).

Nos sete pilares analisados pelo Global Innovation Index Report 2015, o Brasil apresenta as seguintes posições:

- Instituições: 85ª posição
- Capital Humano e Pesquisa: 63ª posição
- Infraestrutura: 67ª posição

¹⁵ O Global Innovation Index Report é uma iniciativa da Organização Mundial de Propriedade Intelectual (Ompi), da Cornell University (EUA) e INSEAD (França). O estudo tem como foco Inovação e desenvolvimento econômico e, por meio de 79 indicadores agrupados em 7 pilares, classifica diversos aspectos da inovação em um ranking entre 141 países que representam 95,1% da população mundial e 98,6% do PIB global.

- Sofisticação de Mercado: 87^a posição
- Sofisticação de Negócio: 37^a posição
- Conhecimento e *outputs* de tecnologia: 72^a posição
- Soluções criativas: 82^a posição

Note-se que o desempenho mais fraco do Brasil em 2015 está no pilar “Sofisticação do Mercado”, formado pelos conjuntos de indicadores:

- a) Crédito (102^a posição);
- b) Investimento (60^a posição);
- c) *Trade* e competição (89^a posição).

O conjunto “Crédito” é o mais fraco (102^a posição). O indicador “Facilidade de obtenção de crédito” (80^a posição) representa direitos legais de tomadores e credores com relação a transações seguras; cobertura, escopo e a acessibilidade das informações de crédito. No mesmo pilar “Sofisticação de Mercado” está o conjunto de indicadores “*Trade* e competição” em que o país aparece em 89^a posição, puxado para baixo pelo indicador “taxa tarifária” de importação de produtos de países parceiros, ocupando a 106^a posição no ranking global.

Esse dado revela política política comercial protecionista prejudicial à competição, intercâmbio de conhecimento e investimentos, como foi denunciado pela União Europeia em reunião da Organização Mundial do Comércio (OMC) em setembro de 2015 (MOREIRA, 2015).

Os dados são corroborados pelo relatório global sobre competitividade “The Global Competitiveness Report 2015–2016” (WORLD ECONOMIC FORUM, 2015, p. 123): o Brasil caiu 18 posições passando para 75^o lugar entre 144 nações analisadas. A Fundação Dom Cabral¹⁶ (2015, p. 3) esclarece que “os principais fatores que justificam essa perda significativa de competitividade são fatores da atual conjuntura e, também, fatores estruturais e sistêmicos, apontados em todas as edições do Relatório Global de Competitividade desde a década de 90”.

¹⁶ O Global Competitiveness Report 2015–2016 foi elaborado em conjunto com instituições de diversos países analisados. No Brasil teve a participação da Fundação Dom Cabral, Centro de Inovação.

Voltando ao Global Innovation Index Report, a segunda pior colocação do país, depois dos indicadores crédito; investimento; *trade* e competição está no pilar “Instituições” (85ª posição), formado por:

- a) Ambiente político (75ª posição);
- b) Ambiente regulatório (73ª posição);
- c) Ambiente de negócios (124ª posição).

Em relação ao ano de 2014 o pilar “Instituições” melhorou, passando da 96ª posição para a 85ª posição, mas note-se que continuou sendo puxado para baixo pelo indicador “Ambiente de Negócios” (124ª posição). Esse, por sua vez, engloba os indicadores “Facilidade para começar um negócio” (131ª posição) e “Facilidade para pagar taxas” (134ª posição). O pilar “Instituições” se refere ao ambiente regulatório, bem como à facilidade de procedimentos para pagar impostos e taxas.

Sob o ponto de vista de Sistema Nacional de Inovação o ambiente de negócios brasileiro, especialmente o ambiente regulatório, desestimula o empreendedorismo e inovações que dependam da criação de novas empresas e novos modelos de negócios.

Em pesquisa nacional trienal sobre inovação no Brasil, o PINTEC¹⁷ (IBGE, 2011, p. 25) informa que na categoria “Problemas e Obstáculos à Inovação”, as empresas pesquisadas apontam dificuldades relativas ao Sistema Nacional de Inovação do país com “escassas possibilidades de cooperação com outras empresas / instituições” e “problemas de regulação”, como “dificuldade para se adequar a padrões, normas e regulamentações” nacionais.

Sob a perspectiva de fomento à inovação no Brasil a partir desse final de ano de 2015 marcado por recessão econômica aliada a severa crise política com implicações ainda imprevisíveis, é difícil delinear um cenário promissor para o fomento à inovação no país. Ao contrário disso, o que os dados

¹⁷ O Pintec é uma pesquisa trienal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. A pesquisa analisa as atividades de inovação das empresas brasileiras. A versão mais recente do Pintec, no momento desse trabalho, é a de 2011.

do Pintec indicam é que o Estado vem criando obstáculos à inovação.

Os dados apresentados mostram um Sistema de Inovação ainda imaturo.

Como mera observação, pessoalmente defendo o papel do Estado como protagonista na promoção do bem-estar social, entretanto, sua função não deveria jamais limitar a atividade econômica e empreendedora, por natureza, fomentadora de desenvolvimento socioeconômico para o país e sociedade.

Em cenários de crise, não é pouco comum que empresas optem por cortar justamente os investimentos em inovação. E não só empresas. É o que vem fazendo o governo federal brasileiro ao optar por corte de verbas em Educação e em Ciência Tecnologia e Inovação.

Segundo a Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação (MELO, 2015) houve, em 2015, corte de 30%, mais de R\$ 2 bilhões no orçamento do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)¹⁸ e o cenário para 2016 é ainda mais preocupante.

¹⁸ Entre a defesa desta Tese de Doutorado e a editoração para publicação e impressão do documento, o MCTI deixa de existir como tal. Fundado em 1985 como uma política de Estado para a Ciência, Tecnologia e Inovação, o ministério pode vir a ser rebaixado a uma secretaria dentro de um novo Ministério. Angelo (2016, p.301) sintetiza a preocupação de parte da comunidade científica brasileira: "cientistas brasileiros que já lutam para absorver massivos cortes de financiamento estão protestando contra outro baque: o Ministério da Ciência do país foi rebaixado pelo presidente interino Michel Temer, que assumiu o governo em 12 de maio depois do Senado votar pelo impeachment de Dilma Rousseff da presidência [...] Entre as primeiras ações de Temer está o anúncio da fusão do Ministério Federal da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) com o ministério responsável pelas telecomunicações e regulamentação da Internet". A preocupação com um possível desprestígio e desconhecimento de ciência foi demonstrada pelo autor ao citar que "Temer já havia levantado a primeira preocupação entre os cientistas semana passada, quando deu a entender à imprensa local que poderia nomear um bispo evangélico criacionista para liderar o ministério da ciência". Angelo (2016, p. 301) relata ainda que "13 associações científicas, lideradas pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e Academia Brasileira de Ciências (ABC) enviaram carta" ao presidente interino "alertando que a fusão seria 'prejudicial para o desenvolvimento tecnológico e científico

A seção “news” da publicação científica Nature (Nature News) de outubro de 2015 traz matéria sobre o impacto da crise econômica brasileira na ciência e cita que o orçamento do MCTI para 2016 apresentado pela presidente Dilma Roussef ao Congresso propõe menos 24% de verba em relação a 2015. Na matéria o geneticista Vasco Azevedo da Universidade Federal de Minas Gerais afirma que a ciência brasileira pode retroceder 20 anos (GIBNEY, 2015).

É importante, no entanto, posicionar o país no cenário econômico mundial que ainda estaria se recuperando dos efeitos da crise global de 2008. A respeito dos resultados do país no Global Competitiveness Report 2015-2016, a Fundação Dom Cabral (2015, p. 1) analisa que:

A avaliação pouco otimista não ficou, contudo, limitada à economia brasileira. O Relatório Global de Competitividade 2015-2016 aponta um quadro de estagnação para a economia global, conhecido como o ‘novo normal’ – crescimento econômico mais baixo, desaceleração dos ganhos em produtividade e elevação da taxa de desemprego estrutural. Para reverter esse quadro, os países precisam retomar uma agenda de aceleração do crescimento com foco, sobretudo, no aumento da produtividade e inclusão social. (FUNDAÇÃO DOM CABRAL, 2015, p.1).

Ressalte-se, ainda, que apesar das dificuldades, há no Brasil ambientes de Inovação altamente dinâmicos, como o Tecnopuc em Porto Alegre, ligado à a PUC (Pontifícia Universidade Católica) do Rio Grande do Sul; o PqTec (Parque Tecnológico de São José dos Campos); San Pedro Valley em Minas Gerais; o Parque Tecnológico do Rio ligado à Universidade Federal do Rio de Janeiro; o CPqD (Centro de

do país”. A carta se refere ao MCTI como “espinha dorsal do apoio federal para ciência e inovação” no Brasil evidenciando a percepção da importância do agente Estado no Sistema de inovação brasileiro que ainda não atingiu maturidade como é possível concluir com base nos dados e fatos expostos.

Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações) em Campinas e o Sistema Local de Inovação do Porto Digital em Recife, entre outros ambientes e empresas brasileiras férteis em inovação.

Como é recorrente afirmar entre integrantes do Porto Digital¹⁹, problemas podem se mostrar oportunidades para a inovação. Buscando um olhar otimista, é possível que em meio à crise, e até em decorrência dela, alguns grupos consigam criar negócios, produtos e soluções inovadoras estimulados pelo cenário tecnológico global que é altamente fértil à inovação com inúmeras possibilidades a partir da Internet das Coisas, aplicações de Big Data, novos modelos de negócios baseados na Internet, novos arranjos de interação social e econômica em rede, configurações de mercados em rede, entre outras mudanças e inovações tecnológicas que se tornam oportunidades para mais inovação em um ciclo virtuoso.

A questão é que as empresas nacionais precisam ser competitivas no mercado global e, nesse contexto, competem com outras empresas inseridas no mesmo ambiente tecnológico dinâmico. Se o Estado cria obstáculos ao invés de fomentar a inovação, as empresas brasileiras e o país com um todo perdem anos de desenvolvimento e competitividade.

Se, como dito anteriormente, a “inovação é de onde vem o desenho do futuro” (MEIRA, 2013, pos. 400), colocar obstáculos a ela é limitar o futuro do país. Ou como disse Silvio Meira quando o entrevistei para esta pesquisa²⁰ e se referindo a organizações: “cortar investimentos em inovação é cortar o futuro”. O mesmo se pode dizer em relação ao Brasil que se mantiver escassa capacidade de inovar seguirá claudicante em direção à economia do conhecimento.

Sob qualquer circunstância, de crise ou não, a Inovação Aberta ou Inovação Colaborativa vem se apresentando como uma interessante possibilidade a mais para levar à frente inovações. É o que se verá a seguir.

¹⁹ O Sistema de Inovação Local do Porto Digital em Recife, foi visitado pela pesquisadora, como parte desta pesquisa.

²⁰ Como se verá, Silvio Meira foi um dos entrevistados em Recife, com a finalidade de ajustar os elementos do framework à realidade prática da Inovação Aberta.

2.1.5 Inovação Aberta

Em 2003 Henry Chesbrough lança na "MIT Sloan Management Review", a expressão Inovação Aberta para denominar e sintetizar em um conceito, o modelo de inovação que vai além das fronteiras organizacionais para levar adiante uma nova ideia de produto (serviços inclusive), processo ou negócio, fazendo uso de conhecimentos internos e externos por meio de várias formas de colaboração com agentes externos.

A Inovação Aberta é, com frequência, abordada como um novo paradigma para a inovação na Sociedade do Conhecimento, entretanto vale ressaltar que, como observam o próprio Chesbrough e Crowther (2006) e Van de Vrande, Vanhaverbeke e Gassman (2010, p. 230), a Inovação Aberta não é um fenômeno novo, o *outsourcing*²¹ de P&D não é uma prática recente e a "inovação foi um sistema bastante aberto com mercados amplos para a inovação e os modelos abertos antecederam a ascensão dos laboratórios de P&D empresarial em meados do século 20".

Isaacson (2011) relata o *boom* de inovação que se seguiu à corrida armamentista nos Estados Unidos da América e fez surgir o Vale do Silício que começou com negócios de garagem e intenso compartilhamento de conhecimento para levar a cabo inovações que culminaram em empresas, hoje emblemáticas, como a Hewlett-Packard, a Intel, a Apple, entre outras.

O mérito de Chesbrough está em sintetizar em um conceito, um conjunto de ideias e uma prática.

Teece (2007, p. 1324) afirma que "a pesquisa externa e a aquisição de tecnologia ocorre há décadas, mas como define Chesbrough, a Inovação Aberta agora é mandatória para o sucesso empresarial".

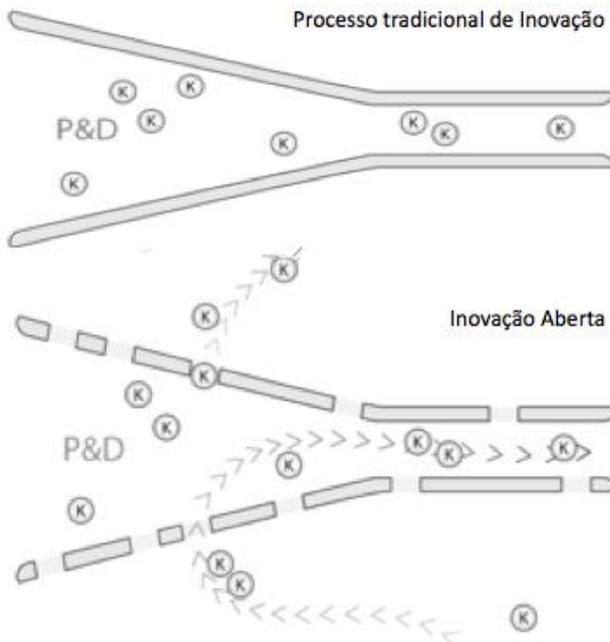
Analisando o período dos grandes investimentos monetários e de cérebros em centros e laboratórios de P&D fechados a partir da segunda metade do século XX e tomando como fonte de estudo, empresas de alta tecnologia, Chesbrough (2011) conclui que o monopólio de qualquer conhecimento

²¹ Parceria para desenvolver parte das atividades de uma empresa, principalmente, as atividades meio, por outra organização. Alguns traduzem simplesmente como terceirização.

tornou-se inviável em uma sociedade em que os talentos são cada vez mais móveis e distribuídos.

A clássica imagem de Chesbrough, 2004 (Figura 1) representada por um funil mostra o conhecimento (representado por k de *knowledge*) primeiramente em um funil fechado e em seguida em um funil permeável que representa a Inovação Aberta, ilustrando como a inovação desenvolvida em Departamentos de P&D fechados pode romper as barreiras da confidencialidade, “vazando” para o mercado.

Figura 1 - Funil da inovação



Fonte: adaptado de Chesbrough (2011).

Ao mesmo tempo, as organizações podem se beneficiar desta permeabilidade, incentivando a cooperação para a inovação e conquistando novos mercados²² por meio de

²² A figura 1, adaptada do funil da Inovação Aberta de Chesbrough (2011) pode passar a ideia errônea de que novos mercados surgem

licenciamentos, alianças, *joint ventures*²³, *spin-off* ou *spin-out*²⁴. Assim, a Inovação Aberta é definida por Chesbrough (2011, p. 37) como:

um paradigma segundo o qual, para conseguir avanço de suas tecnologias, as organizações podem e devem utilizar ideias externas, bem como ideias internas, e também vias internas e externas em direção ao mercado. [...] combina, portanto, ideias internas e externas para criar estruturas e sistemas cujos requerimentos são definidos por um modelo de negócio (que) [...] define mecanismos internos para obter uma porção do valor.

A partir de meados do século XX, a inovação estava diretamente relacionada ao capital financeiro investido em departamentos ou equipes fechadas de P&D. As organizações que mais investiam em P&D tinham chances de conseguir resultados na proporção direta dos investimentos e, com isso, mantinham forte vantagem competitiva. Ao mesmo tempo, em mercados estáveis e locais, uma pequena inovação produzia um resultado significativo. Porém, em mercados dinâmicos, pouco previsíveis e globalizados essa fórmula deixou de ser tão previsível e segura (MORCILLO, 2007; OECD, 2008; CHESBROUGH, 2011).

Chesbrough (2011) aborda os paradoxos que vivem as empresas inovadoras do início do Século XXI: vive-se em um entorno de abundância de novas ideias, ao mesmo tempo em que a pesquisa industrial interna traz menos resultados

apenas da Inovação Aberta, no entanto, novos mercados surgem da Inovação Aberta ou da Inovação tradicional.

²³ Associação entre empresas, muitas vezes provisória, em que cada uma mantém sua personalidade jurídica independente.

²⁴ Spin-off é uma empresa que nasce de outra maior e pode ser gerida por seus fundadores. Já a spin-out também surge de outra organização, mas permanece ligada e gerida pela primeira. Outra conceituação é spin-out universitária (Steil e Pacheco, 2010), resultante da transferência de tecnologia da universidade, gerando uma nova instituição com ou sem fins lucrativos.

diretamente proporcionais ao investimento em P&D. A OCDE (2008, p. 9) avalia que a Inovação Aberta pode ser uma alternativa mais rápida e menos arriscada do que contar apenas com o P&D interno, uma vez que a globalização “diminui drasticamente o ciclo de vida dos produtos, enquanto a crescente integração de diferentes tecnologias torna a inovação mais cara e mais arriscada”, fazendo com que muitas empresas “abram seus processos de inovação” colaborando com parceiros externos.

Nos últimos 20 anos do século XX, grandes empresas tradicionalmente líderes em inovação como Lucent, Du Pont, Merck, IBM, GE e AT&T viram surgir novas empresas inovadoras, como Intel, Microsoft, Sun, Oracle, Cisco, Genzyme, então pequenas, que com baixo custo criaram e desenvolveram produtos inovadores a partir de inovações pré-existentes e acabaram se tornando líderes em seus segmentos (CHESBROUGH, 2003, 2011).

Isso não significa que a Inovação Aberta seja o modelo predominante de inovação no momento atual. Reconhece-se neste trabalho que se trata de um conceito emergente e uma prática antiga que vem ganhando força, porém, ainda menos disseminada se comparada ao modelo fechado de inovação. A OECD (2008) observa que, na medida do possível, as empresas buscam reter internamente suas capacidades essenciais (*core capabilities*), porém a Inovação Aberta pode ser uma alternativa mais rápida e com menor risco para diversificar tecnologias ou mercados. A OECD (2008) analisa também que alguns tipos de indústria fazem maior uso da Inovação Aberta do que outras. É o caso da indústria farmacêutica, química e de tecnologias da informação (TICs).

Huizingh (2011, p. 7) afirma acreditar que em, aproximadamente, uma década, o termo “Inovação Aberta” irá desaparecer. Em suas palavras, “não porque o conceito tenha perdido sua utilidade, mas, ao contrário, porque terá sido totalmente integrado nas práticas de gestão da inovação”.

É importante frisar que a Inovação Aberta não dispensa nem diminui a importância da proteção da propriedade intelectual ou industrial, ao contrário. Como afirma Jeziel Nunes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), em reunião do Open Innovation Center – Brasil, “em um ambiente de inovação aberta, um sistema seguro de propriedade intelectual ajuda a promover a

cooperação, é uma ferramenta que permite estabelecer confiança em uma parceria” (MENARDI, 2010).

É importante observar, ainda, que o termo “open”, frequentemente é confundido com “livre de custos” em decorrência do *Open Source*²⁵. Outras terminologias descrevem processos abertos de inovação, tais como “*open standard*”, “*open research*”, “*user-driven innovation*”, entretanto, ao contrário do *Open Source*, a *Open Innovation* normalmente implica em transação monetária como o pagamento de taxas de licença de patentes e diversos arranjos financeiros possíveis (OECD, 2008). Estes arranjos podem acontecer por meio da compra ou venda de tecnologias, *venturing*²⁶, *joint development*²⁷, contratos para P&D; investimento em *startups*²⁸ por parte de fundos de capital de risco ou investidores-anjo; licenciamentos; colaboração com universidades; investimento em *spin-offs*, entre diversos tipos de transações envolvendo Propriedade Intelectual (EIRMA, 2004).

2.1.5.1 Práticas, Tipos de Inovação Aberta e Fluxos do conhecimento

Assim como o *Open Source* é uma forma de *Open Innovation* sem que isso signifique que toda *Open Innovation* seja, necessariamente, “livre de custos”, há uma gama de novos conceitos que se abrigam sob a denominação de Inovação Aberta, como o *Crowdsourcing*²⁹ ou a cocriação³⁰ que podem, ou

²⁵ O *Open Source* ou código aberto, se refere ao software livre ou software de código aberto promovido pela Free Software Foundation (FSF), criada por Richard Stallman em 1985, que prega a liberdade sobre a modificação, cópia, redistribuição e abertura do código fonte de software.

²⁶ Empreendimento com fins comerciais realizado por duas ou mais partes para explorar um determinado negócio, em que cada uma mantém suas identidades individuais e personalidades jurídicas independentes.

²⁷ Desenvolvimento conjunto por meio de parcerias

²⁸ Modelo de negócio repetível e escalável que começa em um ambiente de incerteza, mas por sua escalabilidade pode render grandes lucros para seus idealizadores e possíveis investidores.

²⁹ Modelo de produção que utiliza a inteligência coletiva voluntária com várias finalidades, relacionadas à inovação, ou não.

não, ser uma parte do processo de *Open Innovation*. Por esta razão é necessário delimitar o que é Inovação Aberta a partir da compreensão dos fluxos de conhecimento, processos, atores envolvidos e, por conseguinte, tipos de Inovação Aberta.

As diferenças mais evidentes entre o modelo tradicional de inovação e a Inovação Aberta são sintetizadas por Chesbrough (2011, p. 41).

Quadro 1 - Inovação Fechada e Inovação Aberta

INOVAÇÃO FECHADA E INOVAÇÃO ABERTA	
Princípios da inovação fechada	Princípios da Inovação Aberta
As pessoas competentes trabalham para minha organização	Nem todas as pessoas competentes trabalham para minha organização. Precisamos encontrar pessoas competentes dentro e fora da empresa
Para ter lucro através de P&D, precisamos fazer descobertas, desenvolvê-las e comercializá-las por nós mesmos, controlando todo o ciclo do processo.	P&D externo pode criar valor significativo e o P&D interno pode reivindicar uma porção desse valor.
Se minha empresa fizer as descobertas, teremos condições de ser os primeiros a introduzir as inovações no mercado	Não temos que necessariamente criarmos a Pesquisa para lucrarmos com ela.
Ganha aquela empresa que coloca primeiro uma inovação no mercado.	Construir um modelo de negócio apropriado pode ser melhor do que chegar primeiro ao mercado.
Ganharemos, se criarmos as melhores ideias.	Ganharemos, se fizermos o melhor uso das ideias internas e externas à organização.
Rígido controle sobre a Propriedade Intelectual (PI), de modo que os competidores não lucrem com nossas ideias.	Podemos lucrar com outros usos de nossas PI e devemos adquirir PI de outros, desde que contribuam para avançar nossos modelos de negócio.

Fonte: Chesbrough (2011, p. 41)

³⁰ Conceito oriundo do marketing que se refere, originalmente, à participação de clientes e/ou parceiros comerciais no desenho de um produto (serviço inclusive).

Vale ressaltar que a realidade das organizações não se baseia em único modelo de inovação, aberta ou fechada. Muitas organizações investem simultaneamente em atividades abertas e fechadas ao longo do processo de desenvolvimento de um novo produto (ENKEL; GASSMAN; CHESBROUGH, 2009; BIANCHI et al., 2011).

Além de a inovação poder ser aberta ou fechada ou ambos modelos de inovação poderem se alternar em diferentes fases do processo, há diversas práticas de Inovação Aberta. As mais frequentes são: Investimento de capital de risco; aquisição e licenciamento de tecnologias; envolvimento do cliente e/ou colaboradores; participação de fontes externas no processo de Inovação; P&D colaborativo (VAN DE VRANDE, et al., 2009; HUIZINGH, 2011; BALESTRIN, 2012; MELLO, 2013).

Van de Vrande et al., (2009, p. 428) classificam essas diferentes práticas em relação a como a tecnologia ou conhecimento são usados: exploração, assimilação (*technology exploration*) ou aproveitamento, utilização (*technology exploitation*) das tecnologias:

Quadro 2 - Práticas de Inovação Aberta

PRÁTICAS DE INOVAÇÃO ABERTA	
Aproveitamento de tecnologia (technology exploitation)	
Capital de risco (<i>venturing capital</i>)	Dar início a novas empresas desenhadas a partir do conhecimento interno de uma organização, ou, ainda, incentivo financeiro, capital humano e outras atividades de apoio.
Licenciamento de Propriedade Intelectual para fora (<i>outward IP licensing</i>)	Venda ou oferta de licenças ou contratos de royalties a outras organizações visando ganhar com propriedade intelectual, como patentes, direitos autorais ou marcas.
Envolvimento dos empregados	Aproveitar conhecimentos e iniciativas de empregados, não diretamente envolvidos em P&D, como, por exemplo, a adoção de sugestões (mesmo isentando-os de

	executar as ideias), ou também, criação de equipes autônomas para levar inovações adiante.
Exploração de tecnologia (technology exploration)	
Envolvimento dos consumidores	Envolver os clientes diretamente nos processos de inovação, por exemplo, com pesquisa de mercado ativa para verificar suas necessidades, ou através do desenvolvimento de produtos baseados em especificações do cliente ou modificação de produtos semelhantes.
Uso da rede externa (<i>networking</i>)	Colaborar com parceiros da sua rede externa para apoiar processos de inovação, por exemplo, com conhecimentos externos ou capital humano.
Participação externa	Investimentos de capital em novas empresas, ou empresas estabelecidas, a fim de acessar seu conhecimento ou obter outras sinergias.
P&D colaborativo	Aquisição de serviços de P&D de outras organizações, tais como, universidades, fundações ou centros de pesquisa públicos, ou ainda, especialistas comerciais ou fornecedores.
Licenciamento de Propriedade Intelectual para dentro (Inward IP licensing)	Comprar ou usar propriedade intelectual, tais como patentes, direitos autorais ou marcas comerciais, de outras organizações para se beneficiar de conhecimentos externos.

Fonte: Van de Vrande et al. (2009, p. 428)

Os autores afirmam que por meio dessas diferentes práticas de Inovação Aberta, as organizações buscam benefícios, tais como, ter acesso a conhecimentos ou recursos

complementares, diluir riscos, ampliar suas redes ou reduzir custos.

Todas essas práticas envolvem algum tipo de fluxo de conhecimento entre organizações. Em relação aos fluxos de conhecimento envolvidos nos processos de Inovação Aberta, Chesbrough e Crowther (2006), OECD (2008), Lichtenthaler (2009), Bianchi et al (2011), Lichtenthaler (2011) se referem a dois fluxos principais: entrada de conhecimentos ou ideias (*INBOUND Open Innovation*) e saída de conhecimentos da organização (*OUTBOUND Open Innovation*).

Já Enkel, Gassman (2007) e Enkel, Gassman e Chesbrough (2009) abordam três processos distintos, quando novos conhecimentos entram na organização (*OUTSIDE-IN process*), quando os conhecimentos saem da organização (*INSIDE-OUT process*) e quando há combinação de conhecimentos saindo e entrando para gerar inovação (*COUPLED process*).

O Quadro 2 une e sintetiza os modelos *INBOUND-OUTBOUND* e os processos *OUTSIDE-IN* e *INSIDE-OUT*, a partir do fluxo de conhecimentos. Analisa, ainda, os objetivos e tipos de arranjos financeiros e comerciais nas parcerias entre os agentes envolvidos em cada fluxo, que podem ser empresas com outras empresas, até competidores; empresas com universidades ou grupos de pesquisa; empresas oriundas de universidades ou de centros de pesquisa de outras organizações, entre diversas possibilidades de parcerias e alianças.

Quadro 3 - Fluxos de conhecimento na Inovação Aberta

FLUXOS DE CONHECIMENTO NA INOVAÇÃO ABERTA			
	INBOUND <i>(OUTSIDE-IN process)</i>	OUTBOUND <i>(INSIDE-OUT process)</i>	COUPLED
FLUXO	De fora para dentro da organização	De dentro para fora da organização	De dentro para fora e de fora para dentro da organização
OBJETIVOS	Enriquecimento da base de conhecimento da empresa através da incorporação de conhecimentos externos, seja de fornecedores, clientes ou competidores, com o objetivo de aumentar a capacidade de inovação da organização.	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar canais externos para comercializar descobertas, muitas vezes, por meio de empresas com modelos de negócios mais adequados para uma determinada tecnologia ou produto. - Incrementar uma tecnologia por meio da transferência de ideias para o ambiente externo, diversificando mercados. 	Criação em conjunto com parceiros complementares, quando o intercâmbio de conhecimentos é crucial para o negócio.

FLUXOS DE CONHECIMENTO NA INOVAÇÃO ABERTA			
	INBOUND (<i>OUTSIDE-IN</i> <i>process</i>)	OUTBOUND (<i>INSIDE-OUT</i> <i>process</i>)	COUPLED
POSSÍVEIS ACORDOS	<i>in-licensing</i> ³¹ , aquisições, <i>joint ventures</i> , contratos de P&D, fundos para pesquisa, compra de serviços técnicos ou científicos, <i>non- equity alliances</i> ;	<i>licensing out</i> ³² , <i>spinning out</i> ³³ , novos empreendimentos, venda de projetos, <i>joint venture</i> para a comercialização de tecnologias, prestação de serviços técnicos e científicos, <i>corporate venturing investments</i> e <i>non-equity alliances</i> . Venda de PI	Alianças, cooperação, <i>joint ventures</i>

Fonte: elaboração própria.

³¹ Aquisição de licenciamento de patentes: por meio de uma licença, o titular da patente permite que outra organização faça uso da invenção patenteada em troca de uma taxa de licença ou outros possíveis acordos.

³² Licenciamentos de patentes para agentes externos.

³³ Criação de spin-outs que são novas organizações surgidas de uma maior e que permanecem ligadas e geridas pela primeira.

Com base nos dois fluxos principais, INBOUND E OUTBOUND, Dahlander e Gann (2010, p. 702) analisam os conteúdos de 150 artigos científicos e categorizam quatro tipos de abertura (*openess*) na inovação, dois relacionados aos fluxos de saída (*Outbound Innovation*) que são *sourcing* e *acquiring* e dois relacionados aos fluxos de entrada (*Inbound Innovation*) que são *revealing* e *selling*, como mostra o quadro 3:

Quadro 4 - Tipos de Inovação Aberta

TIPOS DE INOVAÇÃO ABERTA		
	INBOUND INNOVATION	OUTBOUND INNOVATION
Monetário (pecuniary)	Aquisição (<i>acquiring</i>)	Venda (<i>selling</i>)
	Quando a empresa compra ou licencia projetos de inovação de outras empresas, como patentes. Refere-se à aquisição de <i>inputs</i> de inovação provenientes do mercado ou aquisição de <i>expertise</i> de outras organizações / instituições.	Quando empresas comercializam suas inovações e tecnologias, vendendo ou licenciando invenções. Inovações internas não utilizadas também podem negociadas, licenciadas para que outras empresas a desenvolvam e comercializem nos mercados.
Não monetário (non-pecuniary)	Busca de fontes externas (<i>sourcing</i>)	Compartilhamento³⁴ (<i>revealing</i>)
	Quando as empresas utilizam fontes externas de inovação. Elas analisam o ambiente externo antes de iniciarem seus processos de P&D;	Quando inovações não patenteadas são reveladas voluntariamente ao mercado e ambiente externo em geral, sem recompensas financeiras imediatas. Muitas vezes, buscando benefícios indiretos a longo

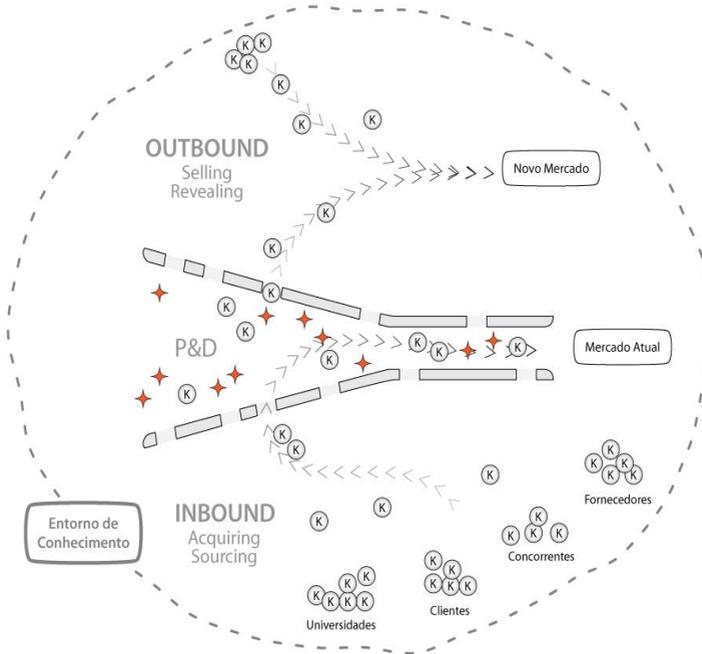
³⁴ A expressão usada pelos autores é *revealing*. A tradução literal seria revelando ou revelação, porém a leitura do artigo mostra que os autores se referem a compartilhamento, expressão adotada neste trabalho.

TIPOS DE INOVAÇÃO ABERTA		
	INBOUND INNOVATION	OUTBOUND INNOVATION
		<p>prazo para uma área de atuação, uma comunidade de organizações ou a sociedade. Os autores observam que essa estratégia muitas vezes acaba por trazer recursos para a empresa. Muitas vezes, a divulgação é seletiva, de partes de uma inovação.</p> <p>Exemplos: invenções coletivas, pesquisas coletivas, <i>software open source</i>, plataformas colaborativas como a Wikipedia, entre outros.</p>

Fonte: adaptado de Dahlander e Gann (2010, p. 702).

A Figura 2 sintetiza os fluxos de conhecimento na Inovação Aberta, mostra o processo inserido em um entorno de conhecimento característico da Sociedade do Conhecimento, alguns dos possíveis atores que podem participar da Inovação Aberta, como outras organizações, clientes, fornecedores, universidade e esquematiza as Capacidades Dinâmicas (♦) que são processos, rotinas, habilidades, enfim, recursos dinamizadores no processo de *Open Innovation*.

Figura 2 - Inovação Aberta: fluxos de conhecimento



Fonte: elaboração própria.

Como se vê, a figura 2 ilustra o funil da inovação que representa a inovação fechada em centros ou laboratórios de P&D de organizações e como esse funil se torna permeável em entornos de intensa criação e fluxos de conhecimento. Mostra os fluxos de saída (Outbound Innovation) os de entrada (Inbound Innovation) de conhecimentos e como a combinação de conhecimentos de mais de uma agente pode abrir novos mercados. Em meio a este processo estão as Capacidades Dinâmicas que propiciam a Inovação Aberta.

A Gestão do Conhecimento (GC), uma Capacidade Dinâmica segundo Teece (2007), que promove a criação, a explicitação, a disseminação, o compartilhamento e gerenciamento do conhecimento entre pessoas, entre grupos ou entre organizações (NONAKA; TAKEUCHI, 1995; DAVENPORT; PRUSAK, 2008; NORTH, 2010). Segundo Steil e Pacheco (2008) a Gestão do Conhecimento se ocupa do que é aprendido (o

conteúdo gerado, ou seja o conhecimento) enquanto a Aprendizagem Organizacional estuda o processo de aprendizagem, ou seja, como o conhecimento é gerado.

Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009) elaboram um modelo para os processos de Inovação Aberta a partir de capacidades relacionadas à Gestão do Conhecimento. Os autores identificam seis “capacidades de conhecimento” críticas na gestão do conhecimento interno e externo para a Inovação Aberta. As Capacidades Dinâmicas relacionadas à Gestão do Conhecimento apresentadas pelos autores são:

Em relação aos conhecimentos internos ou intra-organizacionais:

- Capacidade inventiva (inventive capacity): se relaciona às capacidades de gerar e integrar conhecimentos internamente. Habilidade de gerar novos conhecimentos internamente, integrando-os à base de conhecimentos da organização;
- Capacidade de transformação de conhecimentos (transformative capacity): se relaciona às capacidades de manter e reativar conhecimentos internos. Habilidade de reter conhecimento dentro da organização e reativá-lo, transformando-o.
- Capacidade de inovação de conhecimentos (innovative capacity): se relaciona às capacidades de transformar e comercializar conhecimentos internos. Habilidade de aproveitar conhecimentos internos transformando-os em novos produtos ou processos;

Em relação aos conhecimentos externos ou Inter-organizacionais:

- Capacidade de absorção de conhecimentos (absorptive capacity): se relaciona às capacidades de reconhecer, adquirir e assimilar conhecimentos externos, incorporando-os à base de conhecimentos da organização;
- Capacidade de conexão de conhecimentos (connective capacity): se relaciona às capacidades de manter e reativar conhecimentos externos. Habilidade de manter

o conhecimento de relações inter organizacionais internamente e subseqüentemente reativá-lo.

- Capacidade de transferência de conhecimentos (desorptive capacity): se relaciona às capacidades de identificar e transferir conhecimentos em relações inter-organizacionais. Habilidade de identificar oportunidades de aproveitar conhecimentos externos e subseqüentemente transferir tecnologia para outro destinatário.

A inovação no modelo aberto exige uma série de Capacidades Dinâmicas como estas, relacionadas ao conceito de Gestão do Conhecimento, essencial aos processos de Inovação Aberta (LICHTENTHALER; LICHTENTHALER, 2009), entre outros recursos intangíveis, tais como processos de inteligência competitiva, cultura aberta, modelos de negócio e processos organizacionais compatíveis (MORCILLO, 2007; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2008) e outras que esta pesquisa identificou como se verá mais adiante.

Van de Vrande, Vanhaverbeke e Gassman (2010) se referem à necessidade de uma mentalidade diferente para a Inovação Aberta e capacidades ampliadas. Com base em rigorosa análise da literatura, concluem que a abordagem da Inovação Aberta ainda precisa ser combinada a outras teorias de gestão. Os autores sugerem estudos acadêmicos que explorem a combinação entre Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas, teoria apresentada a seguir.

2.2 CAPACIDADES DINÂMICAS

A teoria das Capacidades Dinâmicas busca compreender como as organizações alcançam vantagem competitiva sustentável em ambientes de constantes mudanças tecnológicas e mercados em rápida transformação (TEECE; PISANO, 1994; TEECE PISANO; SHUEN, 1997; ZAHRA, 1999; EISENHARDT; MARTIN, 2000, TEECE, 2009).

Teece (2014, p. 18) diferencia o que chama de “capacidades ordinárias” ou capacidades comuns do conceito de Capacidades Dinâmicas. Segundo o autor, as capacidades comuns se referem a recursos operacionais e administrativos,

necessários para “atividades de produção e venda de um conjunto definido (e estático) de produtos e serviços” em ambientes estáveis, com baixa concorrência, pouca ruptura tecnológica e globalização limitada.

Cruz González et al. (2009) defendem que as Capacidades Dinâmicas podem ser importantes também em ambientes estáveis e alertam que o conceito não deve ser entendido como uma solução para todos os problemas relacionados ao contexto de mudanças. Winter (2003, p. 995) argumenta que o conceito de Capacidade Dinâmica é uma adição útil ao conjunto de abordagens estratégicas, mas a análise estratégica continua sendo “uma questão de entender como os atributos idiossincráticos da organização afetam as suas perspectivas em um determinado contexto competitivo”.

Mesmo levando em conta diferentes abordagens para as Capacidades Dinâmicas, há consenso de que para empresas alcançarem e manterem vantagem competitiva sustentável em mercados dinâmicos de uma sociedade complexa, interligada em rede, há necessidade de um tipo especial de recurso (capacidades, processos, rotinas, etc.) que vá além das capacidades comuns ao mobilizarem a base de recursos da organização, reconfigurando-a na medida das mudanças.

A teoria das Capacidades Dinâmicas é um desdobramento da teoria de Estratégia denominada Visão Baseada em Recursos ou “Resources Based View” (RBV). A RBV busca compreender como as empresas obtêm vantagem competitiva e como essa vantagem pode ser sustentada ao longo do tempo. Em 1958 Penrose define a empresa (a firma) como um conjunto de recursos produtivos de natureza física ou humana, passíveis de serem combinados de diferentes formas pelo empreendedor gerando serviços e visando seu crescimento. Para a autora, a vantagem competitiva se dá pela especificidade destes recursos que, recombinações, podem fazer frente a barreiras externas (PENROSE, 1995). Wernerfelt (1984) afirma que as empresas devem basear suas estratégias a partir do ponto de vista de recursos e Barney (1991) sustenta que quanto mais valiosos, raros, inimitáveis e insubstituíveis (VRIN) estes recursos, maior a vantagem competitiva.

Teece (1997) confronta o conceito de Capacidades Dinâmicas com a Teoria dos Recursos e com a teoria das cinco forças competitivas de Porter, entre outras abordagens

estratégicas. Sob uma abordagem schumpeteriana, o autor entende que a RBV aborda os recursos como se fossem distribuídos de forma homogênea em mercados perfeitos sob uma perspectiva estática. Já as Capacidades Dinâmicas são específicas da organização e dependentes da trajetória percorrida pela empresa uma vez que se transformam por meio de aprendizagem.

Teece (2007) argumenta que na variedade de teorias estratégicas, cada uma tende a abordar aspectos distintos. Bueno, Morcillo e Salmador (2006) explicam que o foco da RBV está nos recursos controlados pela organização, os quais são fonte de vantagem competitiva. Por sua vez, na teoria das capacidades o foco está nas habilidades, destrezas ou competências que têm a finalidade de controlar os recursos de modo a garantir vantagem competitiva sustentável. Enquanto a abordagem de estratégia baseada na Teoria dos Recursos (RBV) é dirigida a fatores internos, a teoria das cinco forças competitivas de Porter, ao contrário, é dirigida ao contexto externo: os competidores. Entretanto, fatores internos e contexto externo estão conectados em relação dinâmica e complexa. As organizações lidam, na era do conhecimento e da sociedade interconectada em rede com uma realidade nova e altamente complexa com mudanças no entorno, mas também com novas possibilidades, modelos de negócios e modos de atuação, como é o caso das possibilidades que se pode explorar por meio da Inovação Aberta.

Teece (2009) esclarece que a teoria das Capacidades Dinâmicas foi elaborada a partir de várias correntes do pensamento científico como o empreendedorismo, teoria behaviorista organizacional, teoria da decisão, teorias organizacionais e na corrente econômica evolucionista.

É uma teoria com um número significativo de artigos publicados, 2.174 na base ISI Web of Science em agosto de 2015, entretanto ainda é discutido o que são e como se desenvolvem as Capacidades Dinâmicas.

Zahra, Sapienza e Davidsson (2006) observam que a literatura na área apresenta inconsistências, definições sobrepostas e contradições. Bueno, Morcillo e Salmador (2006b, p. 133) também se referem ao “universo semântico difuso com termos mais ou menos sinônimos com escassa lógica semântica”.

Em razão disso, a compreensão de Capacidades Dinâmicas, neste trabalho, toma como ponto de referência a hermenêutica, ou “a arte da interpretação” segundo Araujo, Paz e Moreira (2011, p. 201), em especial a hermenêutica de Gadamer (1997, p. 403) que afirma que “na compreensão está contida potencialmente a interpretação” e, ainda, que toda interpretação é sempre uma reinterpretação.

Remor e Remor (2012, p. 965) afirmam que “a interpretação, em seu sentido amplo, é utilizada em todos os campos de conhecimento humano, posto que é parte integrante da linguagem”.

Portanto, se a interpretação está sempre presente na compreensão de um texto, as contradições sobre o que são Capacidades Dinâmicas, citadas por Zahra, Sapienza e Davidsson (2006) e por Bueno, Morcillo e Salmador (2006b) também se relacionam à interpretação, não só de autores (leituras) diferentes, mas até de um mesmo autor (leitor). Guérvos (1987) se refere ao caráter da “revisibilidade” pelo qual a cada nova leitura (do mesmo leitor) aparece sempre uma nova luz.

Gadamer (2007, p. 89) afirma que “o compreender é sempre compreender diversamente”.

No processo de compreensão e interpretação sobre Capacidades Dinâmicas neste trabalho, foram lidos textos de obras pioneiras e principais autores da área, cujas definições são elencadas a seguir (Quadro 5).

Quadro 5 - Definições de Capacidades Dinâmicas

DEFINIÇÕES DE CAPACIDADES DINÂMICAS	
Teece; Pisano (1994, p. 541)	“Capacidades que permitem à empresa criar novos produtos e processos e responder às condições de mercado em constante mudança”
Teece; Pisano; Shuen (1997, p. 516)	"a capacidade da empresa para integrar, construir e reconfigurar competências internas e externas para lidar com ambientes que mudam rapidamente"
Teece (2007, p.1346)	“a teoria das Capacidades Dinâmicas trata de competências organizacionais (estratégicas) e gerenciais que possibilitam a uma empresa alcançar vantagem competitiva e então, ininterruptamente, reconfigurar-se de forma a mantê-la”
Winter, S. G.' (2003, p.991)	“Capacidades Dinâmicas são aquelas que agem para estender, alterar ou criar capacidades comuns (substantive capabilities)”
Zollo, M. Winter, S. G. (2002, p. 340)	“A Capacidade Dinâmica é um padrão aprendido e estável da atividade coletiva através da qual a organização sistematicamente gera e modifica suas rotinas operacionais em busca de melhor eficácia.”.
Helfat et al. (2007, p. 4)	“Capacidade de uma organização para propositadamente criar, ampliar ou modificar sua base de recursos”.
Eisenhardt, K. M. Martin, J. A. (2000, p. 1107)	“Capacidades Dinâmicas são os processos organizacionais que utilizam recursos (especificamente os processos para integrar, reconfigurar ganhar e lançar recursos) para combinar ou até mesmo criar mudanças de mercado. Capacidades Dinâmicas, portanto, são as rotinas organizacionais e estratégicas, por meio das quais, as empresas alcançam novas configurações de recursos enquanto mercados emergem, colidem, quebram, evoluem e morrem.
Wang, Ahmed (2007, p. 35)	"orientação do comportamento da empresa para a continua integração, reconfiguração, renovação e recriação de seus recursos e capacidades e, mais

DEFINIÇÕES DE CAPACIDADES DINÂMICAS	
	importante, o incremento e reconstrução de suas capacidades essenciais em resposta a um ambiente de mudança para conseguir manter a vantagem competitiva".
Zahra, Sapienza e Davidsson (2006, p. 918)	"Capacidade da organização reconfigurar recursos e rotinas da forma idealizada e considerada adequada por seus principais decisores"
Teece (2009 pos. 904)	Sobre diferença entre "Recursos/Competências e Capacidades Dinâmicas: "Capacidade Dinâmica é uma meta-competência que transcende a competência operacional"
Souza, Maldonado e Murcia - Dynamic SME (2012, p. 24)	"capacidade da organização de reconfigurar seus recursos com o objetivo de adaptar-se às mudanças do entorno"

Fonte: elaboração própria.

É importante observar que pela concepção da hermenêutica de Gadamer, há que se ter em vista a relação do todo com os elementos utilizados em uma interpretação (no caso, as definições apresentas no Quadro 1) e que toda interpretação é relativa e não se esgota (GUÉRVOS, 1987).

Assim, com base nas definições apresentadas e na leitura dos trabalhos completos, pode-se interpretar Capacidades Dinâmicas (CDs) como: capacidades, habilidades, rotinas, processos, estratégias, meta-competências ³⁵, padrões aprendidos (Zollo, Winter, 2002) que permitem à organização criar, desenvolver, adaptar-se, mudar, configurar e reconfigurar bases de recursos e outras capacidades essenciais ou ordinárias, atuando sobre o ambiente externo em um contexto de mudanças e mercados dinâmicos com o objetivo de criar valor e alcançar e manter vantagem competitiva para a organização.

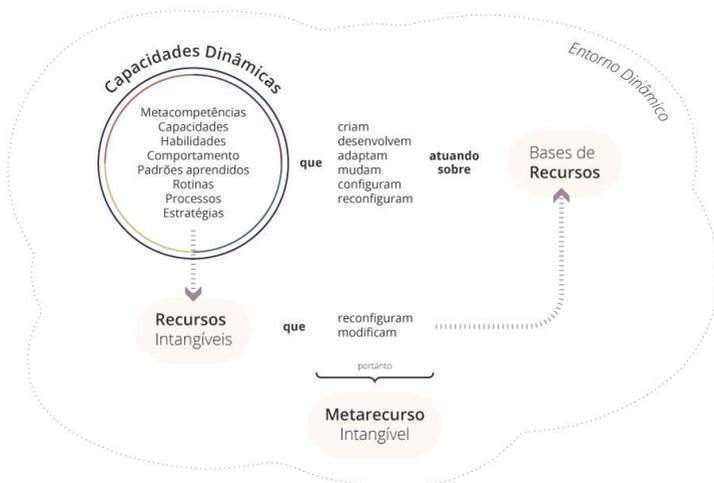
Note-se que "capacidades, habilidades, rotinas, processos, estratégias, meta-competências (que transcendem a

³⁵ Teece, 2009

competência operacional), padrões aprendidos” são recursos intangíveis de uma organização. É importante esclarecer, ainda, que a interpretação apresentada não se refere apenas às definições do Quadro 5, mas também a expressões contidas em artigos, em especial em Teece (2007).

A compreensão de Capacidades Dinâmicas, neste trabalho, é representada graficamente como se vê a seguir (Figura 3).

Figura 3 – Interpretação gráfica do conceito de Capacidades Dinâmicas



Fonte: elaboração própria.

Note-se que, de uma forma ou de outra, todas as definições apresentadas tratam de recursos que atuam sobre recursos, modificando-os a fim de se adaptar a entornos dinâmicos. Desta forma, pode-se interpretar que, essencialmente, Capacidades Dinâmicas são meta-recursos³⁶

³⁶ O prefixo grego “meta” se refere a mudança de lugar ou de condição (Dicionário Eletrônico Houaiss). adv. prep. gr. *metá* "entre; atrás; segundo; durante" (Dicionário Houaiss). O prefixo também é usado para indicar transformação, mudança (metafonia) ou transcendência (metafísica). Teece (2009) no Capítulo 8 “Recursos/Competências distintas de Capacidades Dinâmicas” se refere a Capacidades Dinâmicas como meta-competência. Competências (ou meta-

intangíveis pois atuam sobre outros recursos, possibilitando sua reconfiguração a fim de que a firma se adapte a entornos dinâmicos mantendo vantagem competitiva.

A Teoria dos Recursos e Capacidades, enfoque estratégico da década de 80, faz distinção entre recursos e capacidades. Bueno, Morcillo e Salmador (2006a) esclarecem que enquanto nem todos os recursos são capacidades, todas as capacidades são recursos o que corrobora com a compreensão apresentada.

Segundo Teece (2007), “para efeitos de análise”, as Capacidades Dinâmicas podem ser decompostas em três classes (ou categorias³⁷):

- a) Detectar (*Sensing*): detectando oportunidades no ambiente;
- b) Capturar (*Seizing*): aproveitando as oportunidades criando produtos, processos ou negócios;
- c) Transformando (*Transforming*³⁸ ou *managing threats and reconfiguration*): Gerenciar ameaças e reconfigurar. Proteger e, quando necessário, reconfigurar recursos tangíveis e intangíveis a fim de se adaptar às mudanças constantes dos mercados.

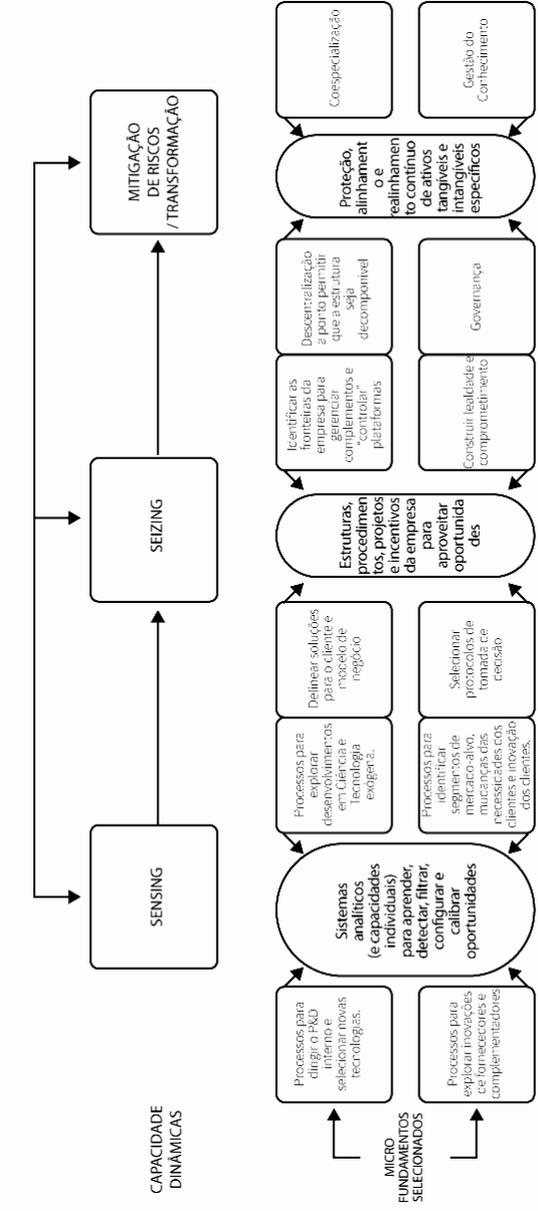
Cada uma dessas classes ou categorias abriga Capacidades Dinâmicas específicas relacionadas a detectar oportunidades, aproveitar as oportunidades detectadas e a reconfigurar recursos a fim de proteger a organização perante as ameaças inerentes a ambientes dinâmicos ou turbulentos, como se vê na Figura 4.

competências) também são recursos organizacionais, assim como as capacidades.

37 Teece (2007) usa a expressão “classes” de Capacidades Dinâmicas, que em português e no contexto do uso é similar à expressão “categoria”. Portanto, ao longo deste trabalho, se usará tanto a expressão “classe” ou “classes” de Capacidade Dinâmicas, como “categoria” ou categorias de Capacidades Dinâmicas.

38 Teece (2007, p. 1334) nomeia a terceira categoria de Capacidades Dinâmicas como “managing threats and reconfiguration”, mas na figura da página 1342 do mesmo artigo (Figura 4), na primeira linha nomeia “Managing threats / Transforming”. Neste trabalho se usará as expressões “Sensing”, “Seizing e “Transforming”.

Figura 4 - Framework das Capacidades Dinâmicas



Fonte: Teece (2007, p. 1342).

Teece (2007, p. 1322) esclarece que seu *framework*,

não foi concebido para ser completo (exaustivo), mas para integrar a literatura de estratégia e inovação e oferecer um quadro amplo que destaca os recursos de gestão mais críticos para sustentar a atitude evolutiva e empreendedora do empreendimento empresarial (TEECE, 2007, P. 1322).

A seguir são apresentadas cada uma das três classes ou categorias de Capacidades Dinâmicas:

- a) “**Sensing**” (detectar oportunidades), segundo Teece (2007, p. 1322 - 1323), é “uma atividade interpretativa de examinar, criar e aprender”. Com isso, naturalmente, “Sensing” depende fortemente de habilidades individuais, como “capacidade criativa e sabedoria prática” Entretanto, o autor observa que “a capacidade de reconhecer oportunidades depende em parte da capacidade do indivíduo e do seu conhecimento prévio existente”, mas também, das “capacidades de conhecimento e aprendizagem da organização a que o indivíduo pertence” Assim, a capacidade de detectar oportunidades “está distribuída de maneira não uniforme entre indivíduos e empresa”.

De modo que, junto às habilidades individuais, a categoria “Sensing” inclui sistemas de análise que propiciem aprender, detectar, filtrar, configurar e calibrar oportunidades, tais como: processos para direcionar o P&D interno; selecionar novas tecnologias, possivelmente externas; inovações complementares; segmentos de mercado-alvo, entre outras Capacidades Dinâmicas³⁹.

- b) “**Seizing**” (aproveitar as oportunidades), por sua vez, engloba estruturas corporativas, procedimentos,

³⁹ As Capacidades Dinâmicas relacionadas a cada uma das três classes do framework de Teece (2007) serão mais exploradas no capítulo que descreve o framework resultante desta tese.

modelos e incentivos para aproveitar as oportunidades identificadas, ou seja, Capacidades Dinâmicas relacionadas a delinear soluções e modelos de negócio; tomadas de decisão, prevenindo erros; construção de lealdade e compromisso por meio de liderança; comunicação eficaz e reconhecimento de fatores não econômicos como valores e cultura, entre outras possíveis Capacidades Dinâmicas.

- c) **“Transforming”** (reconfiguração em função do ambiente) diz respeito ao alinhamento e realinhamento contínuo de ativos tangíveis e intangíveis, incluindo Capacidades Dinâmicas como descentralização, Inovação Aberta, capacidade de integração e coordenação, governança, aprendizagem, coespecialização, Gestão do Conhecimento, entre outras possíveis Capacidades Dinâmicas.

Teece (2009, p. 3) afirma que as Capacidades Dinâmicas “permitem às organizações criar, implantar e proteger seus ativos intangíveis de modo a sustentar desempenho organizacional superior a longo prazo”. O conjunto de recursos ou ativos intangíveis de uma organização, região ou um mesmo de sistemas produtivos e inovativo locais é representado pelo Capital Intelectual que permite a identificação e gestão destes recursos. A teoria do Capital Intelectual é apresentada a seguir.

2.3 CAPITAL INTELECTUAL

Nos anos 90 do Século XX, começava a chamar a atenção do professor, pesquisador e analista econômico Baruch Lev, a discrepância entre o valor contábil das empresas e seu valor em bolsa, o que o levou a acompanhar o valor de 300 empresas da SEC – Security Exchange Commission, durante anos, buscando entender o então denominado “valor oculto” de algumas organizações. O resultado da pesquisa mostrava que o valor de Mercado / valor Contábil chegava a 2,64. O valor oculto que Baruch Lev buscava são, os hoje denominados, ativos intangíveis que, por sua vez, formam o Capital Intelectual de organizações, regiões ou nações.

Bueno, Salmador e Merino (2008, p. 4) afirmam que o conceito de Capital Intelectual foi adiantado pelo economista F. List em 1841 que se referiu ao Capital Intelectual como “aquele relacionado às nações ou à humanidade, pela acumulação das descobertas, invenções, esforços, etc., das gerações precedentes”.

Bontis (2001, p. 1) citando Hudson (1993, p. 15), relata menção ao conceito em correspondência trocada entre os economistas John Kenneth Galbraith e Michal Kalecki em 1969. Galbraith escreve ao colega: “Gostaria de saber se você percebe o quanto, aqueles dentre nós, ao redor do mundo estão em débito com (a noção de) capital intelectual que você nos ofertou ao longo das últimas décadas”. Em 1993, Peter Drucker se aproxima do conceito em sua descrição da sociedade pós-capitalista.

Em 1998, Sveiby afirma que a nova riqueza e principal fonte de vantagem competitiva sustentável das organizações são os ativos intangíveis, relacionados ao conhecimento. Consolidase o conceito de Capital Intelectual junto com a nova economia em que, aos clássicos recursos, terra, capital e trabalho, se reconhece a cada vez maior preponderância do conhecimento como novo fator de produção. Nesta época surgem os primeiros relatórios de Capital Intelectual buscando mensurar estes ativos ocultos ou intangíveis. O conjunto de ativos intangíveis forma o denominado Capital intelectual das organizações e os modelos de Capital Intelectual têm como finalidade identificar, avaliar e possibilitar a gestão destes recursos intangíveis nas organizações (STEWART, 1998; BONTIS, 2001; EDVINSSON, 1997; EDVINSSON; MALONE, 1997; ROSS; ROSS, 1997; SUBRAMANIAN; YOUNDT, 2005; BUENO; SALAMDADOR; MERINO, 2008).

O conceito ganha importância no ambiente empresarial em publicações de negócios, com o surgimento dos CKO ou “Chief Knowledge Officer” e segundo Bontis (2001, p. 1) é creditado a Stewart, “o mérito de ter dado o principal impulso a um novo mundo de capitalistas intelectuais em seu artigo de capa na revista Fortune” (BONTIS, 1999).

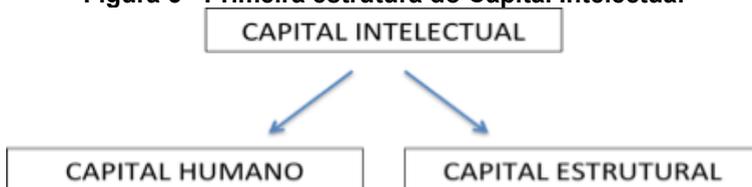
Para Stewart (1998), Capital Intelectual é a “matéria intelectual”, ou conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiência, a capacidade mental coletiva, a soma do conhecimentos e intuição de uma equipe, a cooperação, o

aprendizado compartilhado entre uma organização e seus clientes e fornecedores, ou mesmo, entre organizações.

Edvinsson (1997, p. 372) conceitua que Capital Intelectual “é uma rede de conexões, se dá pelo esforço coletivo, é o resultado de encontros e troca de ideias entre pessoas”.

Com a Skandia, precursora na incorporação do Capital Intelectual nas suas análises financeiras surge o primeiro modelo de Capital Intelectual. A função destes modelos é capturar, mensurar e gerir os ativos intangíveis (ROSS; ROSS, 1997).

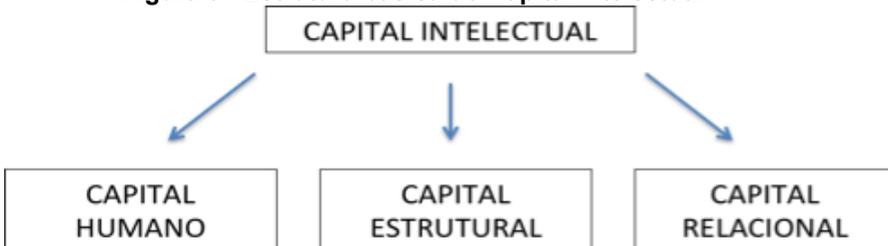
Figura 5 - Primeira estrutura do Capital Intelectual



Fonte: Modelo Intellectus

Os primeiros modelos (Figura 5) eram estruturados em Capital Humano e Capital Estrutural, definido na época por Edvinsson (1997) como “o capital que fica quando os trabalhadores vão para casa”. Posteriormente Saint-Onge sugere, também, o “capital do cliente”, que acabou por incorporar a relação da empresa não só com clientes, mas também com parceiros, constituindo, assim, o Capital Relacional, ou seja, o valor dos relacionamentos da organização com clientes, com parceiros, com o entorno.

Figura 6 - Estrutura básica do Capital Intelectual



Fonte: Modelo Intellectus

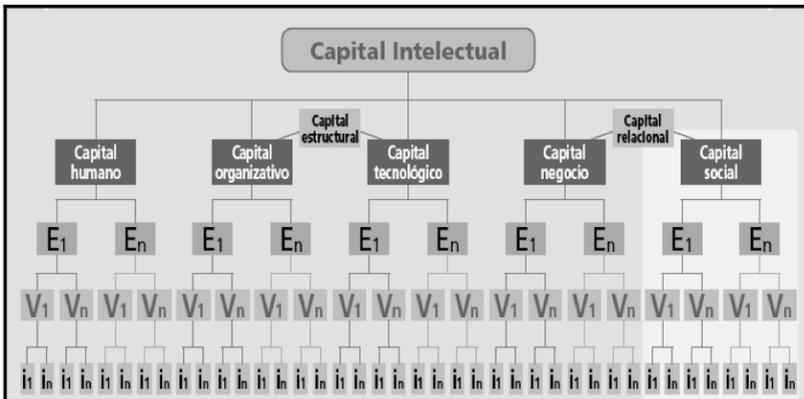
A partir de então, o Capital Intelectual, tem como base, pelo menos, o Capital Humano, o Estrutural e o Relacional (Figura 6). Os diversos modelos já desenvolvidos tomam como base esta estrutura. Os “capitais” podem se desdobrar em mais elementos até chegar nos indicadores que permitem mensurar e gerenciar o conjunto de intangíveis que integram o Capital Intelectual. A seguir se apresenta detalhadamente o Modelo de Medição e Gestão do Capital Intelectual *Intellectus*, usado como referência inicial para o *framework* “Orchestrating Innovation” proposto neste trabalho.

2.3.1 Modelo *Intellectus*[®] de Mensuração e Gestão do Capital Intelectual

Em 1998 é desenvolvido o primeiro modelo de mensuração e gestão do Capital Intelectual na economia espanhola, o Modelo *Intellect*, pelo Instituto Universitário Euroforum. No decorrer de 2002 e 2003 é desenvolvido o Modelo *Intellectus* pelo Instituto Universitario de Investigación en Administración del Conocimiento e Innovación de Empresas – IADE, em conjunto com o Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC), discutido no Foro de Conocimiento e Innovación *Intellectus*, como desdobramento do Modelo *Intellect*. O modelo já foi aplicado em mais de 50 casos em âmbito ibero-americano e europeu.

O Modelo *Intellectus* apresenta uma estrutura arbórea hierárquica indo do nível estratégico (as primeiras linhas) ao nível operacional dos indicadores (última linha). Assim, a estrutura é composta por: Capitais (ou componentes), Elementos, Variáveis e Indicadores, como mostra a Figura 7.

Figura 7 - Estrutura arbórea do Modelo Intellectus



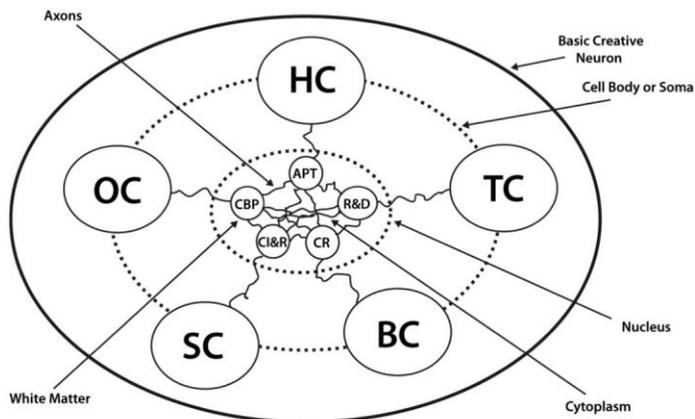
Fonte: Bueno (2008, p. 54)

A primeira linha apresenta os componentes ou dimensões do Capital Intelectual, que, no Modelo Intellectus, são: Capital Humano, Capital Organizativo e Capital Tecnológico (ambos derivados do Capital Estrutural), Capital Negócio e Capital Social (ambos derivados do Capital Relacional). As linhas subsequentes da estrutura arbórea do modelo, trazem os Elementos que se desdobram em Variáveis que, por sua vez, se desdobram nos Indicadores. Os diversos níveis se referem a:

- Capitais (ou componentes): agrupamento dos intangíveis em função de sua natureza;
- Elementos: grupos homogêneos de intangíveis;
- Variáveis: a expressão do recurso intangível em si;
- Indicadores: instrumentos de mensuração dos intangíveis expressos nas variáveis, sob diferentes unidades de medida.

O Modelo vem sendo aperfeiçoado. Os princípios básicos apresentados se mantêm, porém, na versão atual (IADE; CIC, 2011), a lógica interna do Modelo foi reestudada a fim de tornar o modelo dinâmico, considerando a inter-relação entre os componentes e elementos sob uma perspectiva complexa e evolutiva, como mostra a Figura 8.

Figura 8 - “Basic creative neurone” ou estrutura lógica do Modelo Intellectus



Notes: HC - Human Capital; OC - Organizational Capital; TC - Technological Capital; SC - Social Capital; and BC - Business Capital.
 APT - Attitude and Psychological Contract; CBP - Culture and Business Philosophy; CI&R - Corporate Image and Reputation; CR - Customer Relationship; and R&D - Research and Development Expenditures

Fonte: Adaptado de Bueno et al (2006)

A Figura 8 representa a estrutura cognitiva que constitui a lógica interna do Modelo Intellectus, baseado na noção dinâmica de inter-relação entre os elementos ou os Capitais, sob a metáfora de uma rede neuronal, uma estrutura complexa que representa o Capital Intelectual como um modelo sistêmico, dinâmico-evolutivo. O trabalho é resultado de pesquisas conduzidas no âmbito da Knowledge Society Research Center no Parque Científico de Madrid.

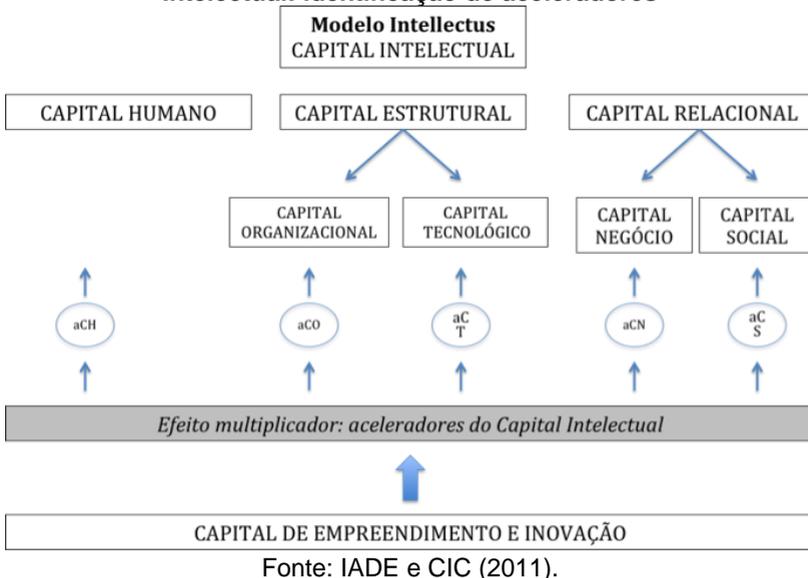
Bueno et al. (2006) explicam, sob a lente teórica da complexidade, que o modelo foca na conectividade e interdependência entre os Capitais e os Elementos por meio da representação das relações que explicam a criação de riqueza por meio dos intangíveis. Essas relações formam uma rede cognitiva complexa, representada pela metáfora de um rede neuronal, onde os axônios estão para os Capitais e Elementos, assim como os dendritos estão para suas inter-relações. Segundo os autores, esta abordagem teórica baseia-se em um método de análise alinhado com a abordagem epistemológica evolutiva, e de recentes abordagens de Gestão que buscam

compreender com maior profundidade as relações do que apenas entidades isoladas (BUENO et al, 2006).

Tomando como base esta primeira modelização, o Modelo Intellectus foi submetido a técnicas matemáticas, lógica difusa e processos de hierarquização analítica, para chegar na sua versão mais recente (IADE; CIC, 2011).

A Figura 9 apresenta a atual estrutura arbórea do Modelo Intellectus baseada na estrutura lógica do Modelo.

Figura 9 - Lógica interna do modelo dinâmico do Capital Intellectual: identificação de aceleradores



Os Capitais representam:

- **Capital Humano:** Conhecimento (explícito ou tácito; individual ou social) de pessoas e grupos e a capacidade de gerar conhecimento útil para a organização. É aquilo que as pessoas e equipes sabem e a capacidade de aprender e compartilhar conhecimentos.
- **Capital Estrutural:** Conhecimentos e ativos intangíveis embutidos nos processos da organização e que permanecem nela quando as pessoas saem. O Capital Estrutural se desdobra em:

- **Capital Organizacional:** Representa a identidade da organização como a cultura e know how.
- **Capital Tecnológico:** Atividades e funções do sistema técnico da organização, como esforço em I+D, propriedade intelectual, investidura tecnológica.
- **Capital Relacional:** Conhecimentos incorporado à organização e às pessoas em consequência do valor obtido das relações com os agentes do mercado e com a sociedade. O Capital Relacional se desdobra em:
 - **Capital Negócio:** Relações com os agentes ligados ao processo básico do negócio, como fornecedores, aliados, clientes, competidores.
 - **Capital Social:** Relações com os organismos representantes do entorno social e territorial, como administração pública, meios de comunicação, entre outros.
- **Capital Empreendimento e Inovação:** Se refere ao esforço e resultados de inovação e atitudes e capacidades de empreender.

Os aceleradores (a), representados na figura como círculos na quarta linha, são:

- a) aCH: acelerador do Capital Humano: atitudes e contrato psicológico.
- b) aCO: Inovação de gestão; Inovação internacional⁴⁰.
- c) aCT: Inovação de produto; Inovação de processo.

⁴⁰ É possível questionar se há diferença entre um processo de inovação em si e um processo de “inovação internacional”. Não há no Intellectus referência a uma possível diferença sob o aspecto dos processos de inovação. A ênfase em inovação “internacional” neste caso se refere a uma das finalidades dos modelos de Capital Intelectual, como o Intelletus: a mensuração do Capital Intelectual (além da finalidade de gestão do Capital Intelectual). A inovação “internacional” neste caso é um indicador que além de mensurar a capacidade de inovação de uma organização (chega a inovar com parceiros de outras culturas e nacionalidades, tem reconhecimento, reputação e processos de governança para tal) influencia o positivamente o Capital Organizacional.

- d) aCN: Inovação de modelo de negócios.
- e) aCS: Inovação social; Responsabilidade Social Corporativa⁴¹.

Estes aceleradores atuam sobre os indicadores do modelo integrando os elementos do Capital Empreendimento e Inovação. Esta pesquisa não abrange os nível tático dos indicadores do Modelo Intellectus que podem ser compreendidos um a um, detalhadamente, no Anexo A. Além disso o Modelo Intellectus integral está disponível online⁴².

O Capital de Empreendimento e Inovação foi incorporado na última versão do Intellectus como novo componente acelerador, multiplicador⁴³ do Capital Intelectual.

O Modelo Intellectus prevê o potencial dinamizador da Inovação, assim como da capacidade de empreender. Nas palavras do Prof. Eduardo Bueno Campos ⁴⁴, “o Capital Intelectual é efeito e motor da inovação”, um agindo sobre o outro, com a inovação potencializando o Capital Intelectual e vice-versa.

Esta pesquisa tem como objetivo geral, propor um *framework* conceitual com a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta tendo por base um modelo de Capital Intelectual.

Capacidades Dinâmicas são recursos intangíveis e um *framework* para identificar e compreender Capacidades Dinâmicas pode ser uma questão fluida ou pouco palpável, entretanto um modelo consolidado de Capital Intelectual,

⁴¹ Note que o fato de serem elementos com efeito acelerador para os demais elementos do modelo, explica porque Responsabilidade Social Corporativa aparece também no Capital Empreendimento e Inovação. Ela atua sobre o Capital Social.

⁴² https://www.academia.edu/7807104/Modelo_Intellectus_Medici%C3%B3n_y_Gesti%C3%B3n_del_Capital_Intelectual

⁴³ Os autores esclarecem que a abordagem metodológica utilizada se baseia na incorporação da perspectiva econômica dinâmica (BAUMOL, 1951; HARROD, 1948; KOOPMANS, 1957; SAMUELSON, 1939), através da relação lógica entre o multiplicador de lucro ou o investimento do modelo Keynesiano (KEYNES, 1936) e o princípio acelerador do modelo Harrod (1948).

⁴⁴ Anotações de aula.

constructo que se relaciona à intangíveis como as Capacidades Dinâmicas, fornece uma estrutura sólida para guiar a elaboração do *framework* resultado desta pesquisa, o “Orchestrating Innovation”.

As características do Intellectus possibilitam a elaboração de outros modelos com base em sua estrutura, razão pela qual o modelo já foi utilizado em pelo menos duas teses já defendidas na Espanha: a de Carlos Merino Moreno, orientada pelo Prof. Patricio Morcillo Ortega e de Cecília Murcia Rivera, orientada pelo Prof. Eduardo Bueno (MERINO, 2004; MURCIA, 2012) e, no meio empresarial, adaptado, quando necessário, a organizações diversas⁴⁵.

IADE e CIC (2011, p. 11) definem as características do modelo: sistêmico, aberto, flexível, adaptativo e dinâmico e explica as características de flexibilidade e adaptabilidade: é flexível pois “permite que seus elementos e variáveis possam ser ordenados e aplicados de forma diferenciada em relação às necessidades da organização” e é adaptativo pois “possibilita, de acordo com o princípio precedente, que cada organização possa adaptar a proposta atual a suas necessidades”.

As próximas seções deste trabalho apresentam as ferramentas metodológicas e etapas da pesquisa (Capítulo 3). A análise e discussão dos resultados (capítulo 4), a descrição do *framework* “Orchestrating Innovation” (capítulo 5) e as considerações finais com as conclusões e recomendações de estudos futuros (Capítulo 6).

⁴⁵ “CajaMadrid, Ayuntamiento de Leganés, Cellerix, Instituto de Estudios Fiscales, CajaMurcia, Agencia Tributaria de España, CIRTA, Caixa Popular y Cajamurcia, en el caso de la banca; Cellerix, Imbiosis, Biomol Informatics, Decantum Systems, Noricum, Volatil Absorber, Protein Alternatives, Amplicel y Project Science to Technology, en el terreno de la biotecnología y salud; Ergodomus e Intecdom, en domótica; Gamma Solutions, Betatick, Vaelsys, Quota Solutions, Almira Labs, Itera, Versátil e ICA2, en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; Eurogalley Aircrafts Interiors, Zonnect, Indizen Optical Technologies, Greenback y CI2T, en Ingeniería; y finalmente, Advantia Plus, Cimera y Cirta en medioambiente” entre outros. (BUENO; SALMADOR; MERINO, 2008)

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa teve como objetivo geral, propor um *framework* conceitual com a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta tendo por base um modelo de Capital Intelectual.

Os dados da pesquisa, também denominados, neste trabalho, “elementos”, ou seja, as Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta, foram identificadas, primeiramente em âmbito acadêmico por meio de revisão sistemática de literatura mais entrevistas semiestruturadas a professores especialistas durante meu estágio doutoral na Universidad Autónoma de Madrid. Em seguida as Capacidades Dinâmicas (recursos intangíveis de uma organização) foram comparadas aos intangíveis do modelo de Capital Intelectual Intellectus, culminando em uma rede de relações, cujo exame definiu as dimensões de análise do *framework* e guiou a compreensão e descrição de parte das Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa. Os elementos identificados na fase acadêmica foram contrastados à visão do mercado por meio de entrevistas a especialistas com vivência prática em Inovação Aberta no Sistema Regional de Inovação do Porto Digital em Recife e a partir de então foi definido o *framework* final que representa, sintetiza e relaciona os resultados da pesquisa sob a perspectiva do Capital Intelectual e das classes de Capacidades Dinâmicas. A seguir são explicitados detalhadamente os passos da pesquisa e as ferramentas metodológicas.

3.1 PASSOS DA PESQUISA E FERRAMENTAS METODOLÓGICAS

O Quadro 6, a seguir, sintetiza as fases da pesquisa, objetivos específicos e ferramentas metodológicas para atingir cada um dos objetivos da tese.

Quadro 6 - Síntese dos Objetivos e Ferramentas Metodológicas

SÍNTESE DOS OBJETIVOS E FERRAMENTAS METODOLÓGICAS		
Objetivo geral		
Propor um <i>framework</i> conceitual com a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta tendo por base um modelo de Capital Intelectual		
Objetivos específicos		Ferramentas metodológicas
Fase I	1 Identificar Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisa bibliográfica; 2. Análise sistemática da literatura; 3. Entrevistas semiestruturadas com especialistas em âmbito acadêmico.
	2 Analisar no modelo de Capital Intelectual <i>Intellectus</i> as Capacidades Dinâmicas identificadas;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrevistas e <i>papers</i> submetidos à técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 2009); 2. Pesquisa exploratória identificando os elementos resultantes da Análise de Conteúdo no Modelo <i>Intellectus</i>.
Fase II	3 Relacionar conceitualmente Capacidades Dinâmicas, Inovação Aberta e Capital Intelectual;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pesquisa bibliográfica; 2. Elaboração de rede conceitual de interações entre as CDs identificadas na pesquisa e os elementos do Modelo <i>Intellectus</i> (software Gephi).
Fase III	4 Ajustar a adequação dos elementos identificados na pesquisa à realidade prática da Inovação Aberta;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajustar a adequação dos elementos identificados na pesquisa à realidade prática da Inovação Aberta por meio de

SÍNTESE DOS OBJETIVOS E FERRAMENTAS METODOLÓGICAS	
Objetivo geral Propor um <i>framework</i> conceitual com a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta tendo por base um modelo de Capital Intelectual	
Objetivos específicos	Ferramentas metodológicas
	visita ao Sistema Regional de Inovação do Porto Digital e entrevistas centradas no problema com <i>experts</i> do Sistema de Inovação citado.
5 Propor um <i>framework</i> conceitual com a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta.	1. Com base na análise da rede de relações entre as CDs identificadas e os elementos e variáveis do <i>Intellectus</i> , propor as dimensões de análise do <i>Framework</i> ; 2. Elaboração do <i>Framework</i> . 3. Classificar as Capacidades Dinâmicas segundo as três categorias (<i>sensing, seizing e transforming</i>) de Teece (2009);

Fonte: elaboração própria.

A fim de cumprir os objetivos descritos no Quadro 6, a pesquisa transcorreu conforme narrativa a seguir.

3.1.1 FASE I: identificação das Capacidades Dinâmicas (CDs) relacionadas à Inovação Aberta em âmbito acadêmico

Apresento a pesquisa na forma de narrativa e em ordem cronológica dos acontecimentos. A Fase I foi composta pelas seguintes etapas:

- 1) Entrevistas com especialistas em âmbito acadêmico;
- 2) Análise Sistemática da Literatura;
- 3) Análise de conteúdo das transcrições das entrevistas e *papers* selecionados;
- 4) Análise preliminar exploratória das relações entre os achados da pesquisa e o Modelo de Capital Intelectual, *Intellectus*.

A Fase I aconteceu durante meu estágio doutoral no Instituto Universitario de Investigación en Administración del Conocimiento e Innovación de Empresas – IADE, na Universidad Autónoma de Madrid, sob a orientação do Prof. Eduardo Bueno Campos no segundo semestre de 2012, no marco do projeto internacional *Dynamic SME: Sustainable competitiveness of SMEs in turbulent economic and social environments*.

O IADE, em conjunto com o Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento (CIC) e sob a coordenação do Prof. Eduardo Bueno Campos, desenvolveu o Modelo *Intellectus*, cuja estrutura serve de guia inicial para a proposição do *framework* “*Orchestrating Innovation*”. O estágio doutoral no IADE permitiu-me maior aprofundamento dos temas de Capital Intelectual (incluindo o modelo *Intellectus*), de Capacidades Dinâmicas e Inovação, marcos teóricos da tese.

As Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta foram identificadas por meio de entrevistas semiestruturadas a oito especialistas de duas universidades espanholas e também pesquisa de artigos científicos que abordassem Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta, como se verá em “Análise Sistemática da Literatura”.

Os especialistas (APÊNDICE B) que entrevistei em Madrid foram indicados pelo Prof. Eduardo Bueno Campos, responsável pelo estágio doutoral na Universidad Autónoma de Madrid. A escolha dos entrevistados teve por critério serem Professores Doutores envolvidos em linhas de pesquisa ligadas à inovação, e que tivessem ampla familiaridade com o conceito de Capacidades Dinâmicas.

Conduzi as entrevistas de forma a privilegiar a narrativa dos entrevistados, com um mínimo de intervenções, apenas quando era necessário retornar à temática da pesquisa. Assim, os entrevistados falaram livremente sobre seus pontos de vista, não só sobre a questão específica das Capacidades Dinâmicas

para a Inovação Aberta, mas opinando sobre a teoria das Capacidades Dinâmicas, bem como sobre inovação, o que trouxe uma rica compreensão aos temas estudados. Neste sentido, convém lembrar o que Araújo, Paz e Moreira (2011, p. 203) afirmam sobre a importância da abertura ao diálogo por parte do entrevistador:

O primado da hermenêutica está na experiência do perguntar, pois, se quisermos clarificar nossa compreensão, é na essência da pergunta que encontraremos as trilhas para o saber. Para perguntar, é preciso querer saber, isto é, saber que não se sabe. Dessa forma, a pergunta toma à dianteira, se constrói no pensar, na inquietude de querer entender, a arte de perguntar se mostra aberta ao diálogo, ao encontro com o outro, na busca do comum a todos nós, o entendimento (ARAÚJO; PAZ; MOREIRA, 2001, p. 203).

O “encontro com o outro”, usando as palavras de Araujo, Paz e Meira (2011, p. 203) aconteceu tanto na fase da pesquisa em âmbito acadêmico, como na fase final da pesquisa, com *experts* do mercado.

Das oito entrevistas válidas⁴⁶, um dos entrevistados não respondeu à pergunta principal por considerar que “a Inovação segue sendo um processo extremamente fechado”. Além de professor sênior de inovação, este especialista tem larga experiência profissional em empresas multinacionais de grande porte, particularmente no ramo automobilístico e de petróleo. Devido a seu ponto de vista, não havia como o entrevistado responder à pergunta principal (“Que Capacidades Dinâmicas considera importantes para a Inovação Aberta?”); contudo, colaborou ao relatar suas experiências, contribuindo para aprofundar a compreensão sobre inovação.

⁴⁶ O orientador do estágio doutoral na UAM, Prof. Eduardo Bueno Campos, indicou inicialmente dez professores, no entanto, dois mostraram não ter o conhecimento necessário sobre o tema, o que o levou a rever as novas indicações, resultando em oito entrevistas válidas.

Não só neste caso, todas as entrevistas contribuíram de forma muito rica para a compreensão do tema pesquisado, além da resposta objetiva à pergunta principal, em função da ferramenta metodológica. Perguntas semiestruturadas ou abertas propiciam respostas narrativas e descritivas, o que permite uma compreensão mais ampla do tema pesquisado. Aos especialistas foi perguntado:

- Que Capacidades Dinâmicas deben tener las organizaciones para innovar en el modelo de innovación abierta?
- Conoces Ud. algun modelo para identificar y gestionar las Capacidades Dinámicas para la Innovación Abierta?
- Tienes Ud. alguna otra percepción que le gustaria acrescentar?

Dado que as informações coletadas nesta fase da investigação tiveram origem acadêmica, convém pontuar que será referida, neste trabalho, como “fase da pesquisa em âmbito acadêmico”.

Uma vez identificadas Capacidades Dinâmicas (CDs) relacionadas à Inovação Aberta, busquei identificá-las na estrutura do modelo de Capital Intelectual Intellectus, relacionando cada uma a uma “variável”⁴⁷ do modelo. Entretanto, para cada Capacidade Dinâmica (CD) identificada havia mais de uma variável no Modelo Intellectus. Da mesma forma, para cada variável do Modelo Intellectus, havia mais de uma CD.

Como as relações são múltiplas e há sobreposição entre os elementos, ficou decidido, sob a orientação do Prof. Eduardo Bueno Campos, que os resultados da pesquisa deveriam evidenciar a complexidade, a não linearidade de relações entre elementos, o que é possível por meio da elaboração de uma rede de relações conceituais (um grafo) entre os dados da pesquisa, os “elementos” e as “variáveis”⁴⁸ do Intellectus.

⁴⁷ Variável, neste caso, faz referência à denominação dada pelo próprio Modelo Intellectus, aos intangíveis que o compõem.

⁴⁸ O modelo Intellectus é constituído por Capitais (ou componentes), que são agrupamento dos intangíveis em função de sua natureza; Elementos, que são grupos homogêneos de intangíveis; Variáveis, que são a expressão do recurso intangível em si, e Indicadores, que são

Esse procedimento visa também manter a coerência conceitual com o modelo *Intellectus*. Bueno et al. (2006, p. 398) afirmam que as interações entre os componentes do modelo levam em conta a lente teórica da complexidade. Além da interdependência entre os componentes ser essencial ao modelo, existem “fronteiras difusas” entre estes, a ponto de alguns elementos poderem ser “integrados em diferentes capitais dependendo da estratégia e do sistema de gestão de intangíveis de cada organização”, ou seja, o contexto de aplicação do Modelo.

Ainda em Madrid, visitei e tive contato com empreendedores de quatro *startups* localizadas ou provenientes do Parque Científico de Madrid (APÊNDICE C). Três delas afirmaram que a Inovação Aberta é parte natural e essencial de seus processos. Uma delas atua com cocriação, um tipo de Inovação Aberta em que os clientes participam ativamente da concepção de produtos e/ou serviços. Outra, a última contatada, considera abraçar a Inovação Aberta em razão de optar por *softwares open source* em seus projetos, o que não é suficiente para configurar a prática de inovar em conjunto com outras equipes / organizações, ou seja, a Inovação Aberta. Os contatos com as empresas espanholas tiveram caráter exploratório e permitiram compreender como ocorre a Inovação Aberta na prática de atuação destes *startups*.

Nesta fase, procedi também à análise sistemática da literatura, que teve como resultado a identificação de mais um artigo que relaciona Capacidades Dinâmicas e Inovação Aberta. A seguir, a descrição da análise sistemática da literatura, atualizada em agosto de 2015.

3.1.1.1 Revisão sistemática da literatura

Com o objetivo de identificar artigos científicos relacionando Capacidades Dinâmicas e Inovação Aberta, recorri a técnicas de revisão sistemática de literatura.

A revisão sistemática de literatura tem origem na Bibliometria, que tem por objeto as publicações científicas, assim como a cientometria tem por objeto a dinâmica da ciência. Tais

instrumentos de mensuração dos intangíveis expressos nas variáveis, sob diferentes unidades de medida.

métodos são compostos por um conjunto de técnicas utilizadas para diversas finalidades. A partir da análise de fontes bibliográficas é possível identificar tendências de uma área de pesquisa, produtividade de autores e entidades, mapear relações a partir das citações e cocitações, mapear publicações, identificar o núcleo e a dispersão de artigos em periódicos científicos, orientar políticas de Ciência e Tecnologia, entre outras finalidades (SPINAK, 1998; SANTOS, KOBASHI, 2009; SANTOS, MALDONADO, SANTOS, 2011).

A pesquisa realizada com as técnicas relatadas a seguir não tem a pretensão de cobrir tudo o que tem sido escrito e publicado sobre os temas pesquisados, uma vez que a análise de publicações nas bases de dados destes grupos editoriais norte-americanos para publicações científicas não identifica livros, teses, assim como várias publicações europeias conceituadas, como reconhecem também, Santos e Kobashi (2009), Santos, Maldonado e Santos (2011) e Bonilla et al. (2012).

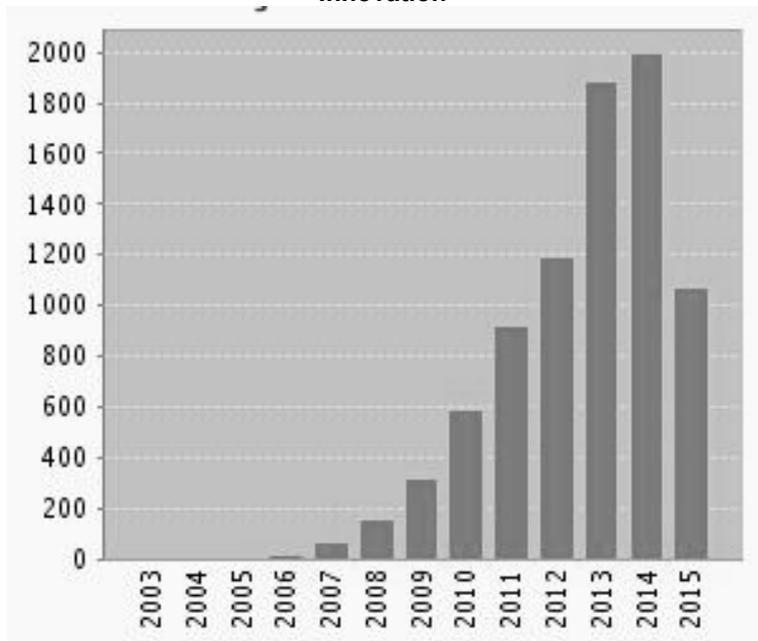
A busca dos trabalhos seguiu os seguintes critérios:

- 1) Definição das bases de dados e critérios de busca;
- 2) Busca;
- 3) Análise dos resultados;
- 4) Leitura dos abstracts;
- 5) Seleção dos artigos mais relevantes e leitura integral destes.

Na ISI Web of Science optou-se pela base Social Sciences Citation Index (SSCI), por indexar trabalhos nas áreas de Administração e Negócios.

A primeira busca teve por finalidade analisar a evolução da publicação de artigos com a denominação "Open Innovation". É um tema recente, cujas primeira e segunda publicações são de 2003 e do mesmo autor, Henry Chesbrough; a segunda em co-autoria de Crowthe. Chesbrough é autor também da terceira publicação em 2004, evidenciando que, ainda que a prática possa ser bem anterior, o conceito com esta denominação é emergente. Em 2005 surgem três publicações de outros autores e o tema começa a crescer significativamente como interesse de pesquisa acadêmica.

Gráfico 1 - Citações de artigos com o termo de busca "open Innovation"



Fonte: ISI Web of Science

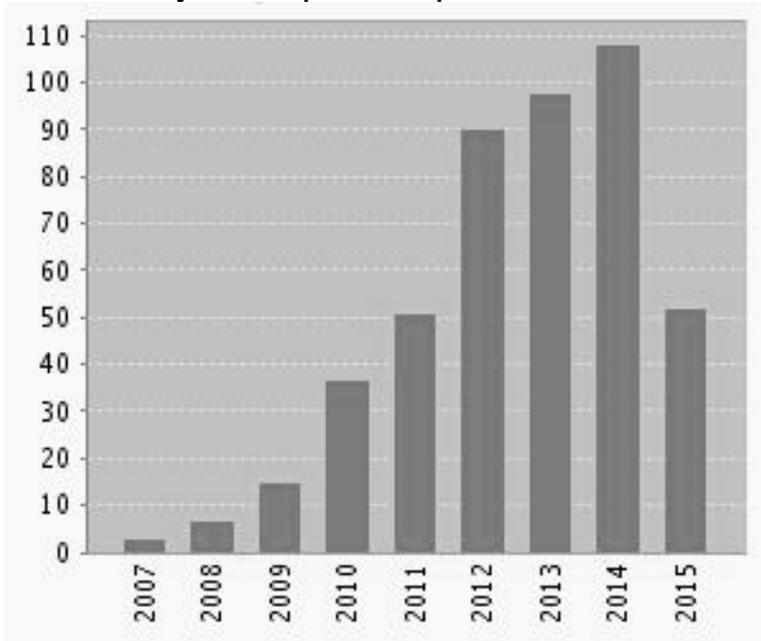
Em 12 de agosto de 2015 o termo “open innovation” ou “collaborative Innovation” (Topic=(“Open Innovation” OR “collaborative innovation”)) retornou 743 artigos na base Social Sciences Citation Index (SSCI), da ISI Web of Science. O gráfico 1 mostra aumento contínuo do número de citações até 2014, e possível tendência de aumento para 2015, evidenciando interesse crescente de pesquisa sobre o tema da Inovação Aberta.

A busca seguinte teve por finalidade encontrar trabalhos similares ao desta pesquisa, com os temas principais “open Innovation” e “dynamic capabilities”. Para isso foi feita busca com os seguintes termos: Topic=(“Dynamic Capabilit*”) AND Topic=(“Open Innovation”).

Meu objetivo foi encontrar trabalhos que abordassem *Dynamic Capabilities* e *Open Innovation*. Esta busca retornou 47 trabalhos na base Social Sciences Citation Index (SSCI), os quais foram filtrados pelo critério ‘tipo de documento’, no caso,

artigos: Document Types=(ARTICLE). Foram localizados 38 artigos, sendo o primeiro publicado em 2006, um ano após a primeira publicação sobre *Open Innovation*. Em conjunto, estes artigos foram citados 416 vezes.

Gráfico 2 - Citações de artigos com os termos de busca "Dynamic Capabilit* + Open Innovation"



Fonte: ISI Web of Science

Os autores que mais pesquisam o tema de Capacidades Dinâmicas + Inovação Aberta são Ulrich Lichtenthaler, com 19% das publicações (7 artigos), e Eckhard Lichtenthaler, com 8% das publicações totais, sendo que estas são em parceria com Ulrich Lichtenthaler, autor com outros artigos (13 trabalhos) sobre Capacidades Dinâmicas (Topic=("Dynamic Capabilit*")) na ISI Web of Science.

Os autores e coautores são vinculados a 10 instituições em 15 países, com predominância no continente europeu:

Alemanha (11)
Holanda (7)
Suécia (7)
Suíça (5)
Estados Unidos da América (6)
Austrália (4)
Espanha (3)
Taiwan (3)
Dinamarca (2)
Inglaterra (2)
Irlanda (2)
Itália (2)
Noruega (2)
Espanha (1)
Hong Kong (1)

Os *abstracts* dos 38 artigos que tratam conjuntamente de Capacidades Dinâmicas e Inovação Aberta foram lidos. Destes, três artigos têm por objetivo analisar Capacidades Dinâmicas relacionadas ou necessárias à Inovação Aberta, caso desta pesquisa.

O primeiro artigo é da autoria de Lichtenthaler, U. e Lichtenthaler, E., (2009) com 116 citações em agosto de 2015. Sob a abordagem da Gestão do Conhecimento, Lichtenthaler, U. e Lichtenthaler, E. (2009, p. 1315) concluem que a “capacidade de gestão do conhecimento” é uma Capacidade Dinâmica, que reconfigura e realinha as capacidades de conhecimento”, e com base em seis capacidades relacionadas à Gestão do Conhecimento (*inventive, absorptive, transformative, connective, innovative, and desorptive capacity*), os autores sugerem um modelo para a Inovação Aberta, “como um complemento à capacidade de absorção, e como um movimento para a compreensão das Capacidades Dinâmicas para a gestão do conhecimento”.

O segundo artigo é de Grimaldi, M.; Quinto, I. e Rippa, P., de 2013. A partir do estudo de quatro pequenas empresas, o artigo tem por objetivo explorar a relação entre Capacidades Dinâmicas e diferentes aspectos da Inovação Aberta. Grimaldi, M., Quinto, I. e Rippa, P. (2013, p. 208) concluem, em primeiro lugar, que a Inovação Aberta é um processo inerentemente dinâmico, identificando as capacidades de descobrir novos

parceiros e relações comerciais – capacidade identificada também nas entrevistas com especialistas. Como conclusão principal, a “absorptive capacity” aparece como Capacidade Dinâmica essencial para a Inovação Aberta: “a detecção da disponibilidade e natureza de recursos externos, apreensão dos recursos internos e a reconfiguração de ambos. Em um sentido mais amplo, isso é o que na literatura se conhece por ‘*absorptive capacity*’. Zahra e George (2002, p. 193), por sua vez, definem capacidade de absorção como um “conjunto de rotinas organizacionais e processos estratégicos por meio dos quais as organizações adquirem, assimilam, transformam e utilizam o conhecimento com o propósito de criação de valor”. Os autores chamam a atenção para as Capacidades Dinâmicas orientadas para a mudança estratégica e flexibilidade, o que permite às empresas criar e explorar novos conhecimentos por meio da transformação de conhecimentos adquiridos.

O terceiro artigo é de Martín-de Castro, (2015). O autor afirma que a gestão do conhecimento, a aprendizagem organizacional e o capital intelectual ajudam a compreender a vantagem tecnológica nas organizações, destacando o papel da Inovação Aberta na inovação tecnológica. Corroborando com os outros dois artigos analisados, Martín-de-Castro (2015, p. 145) conclui que a capacidade de absorção (*absorptive capacity*) é importante para a Inovação Aberta, já que permite às organizações “reconhecer, assimilar e aplicar novos conhecimentos externos à base de conhecimento da organização”.

A Capacidade Dinâmica “*absorptive capacity*” ou capacidade de absorção, apontada nos dois últimos dos três artigos, foi identificada também no texto de Lichtenthaler, U. e Lichtenthaler, E., de 2009 (o primeiro dos três artigos citados), fazendo parte, portanto, do *framework* proposto neste trabalho, o “Orchestrating Innovation”.

Os dois primeiros artigos foram selecionados para fazer parte da mostra de discursos analisados pela técnica de análise de conteúdo. O terceiro foi localizado em uma revisão posterior à análise de conteúdo, mas como foi dito, seu resultado já fazia parte do *framework* “Orchestrating Innovation”.

3.1.1.2 Entrevistas a especialistas em âmbito acadêmico e análise de Conteúdo

Minha decisão por iniciar a pesquisa com especialistas da área acadêmica e com artigos científicos tratados pela técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2009) teve por objetivo cumprir a primeira fase de coleta de dados em âmbito acadêmico, para depois adequar o *framework* “Orchestrating Innovation” à realidade prática da Inovação Aberta nas organizações, entrevistando especialistas do mercado.

Depois de transcritos, os textos das entrevistas a especialistas no âmbito acadêmico foram analisados segundo a técnica de análise de conteúdo. Às entrevistas foram acrescentados também artigos⁴⁹ cujo conteúdo responde parcialmente à pergunta de pesquisa. Os artigos foram identificados na busca sistemática na base ISI Web of Science, e abordam Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta. Os conteúdos dos artigos foram submetidos à mesma técnica de análise a que foram submetidas as entrevistas⁵⁰.

Creswell (2010, p. 220) afirma que na análise de conteúdo ou análise de dados textuais o pesquisador organiza o material em segmentos de texto, que são os códigos⁵¹, e em categorias, que agrupam códigos relacionados. Os códigos podem se basear “na literatura e no bom senso” ou em uma perspectiva teórica da pesquisa, caso do procedimento adotado neste trabalho: cada

⁴⁹ LICHTENTHALER, Ulrich; LICHTENTHALER, Eckhard. A Capability Based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity. **Journal of Management Studies**, v. 46, n. 8, p. 1315-1338, 2009. GRIMALDI, Michele; QUINTO, Ivana; RIPPA, Pierluigi. Enabling open innovation in small and medium enterprises: a dynamic capabilities approach. *Knowledge and Process Management*, v. 20, n. 4, p. 199-210, 2013. MARTÍN-DE CASTRO, Gregorio. Knowledge management and innovation in knowledge-based and high-tech industrial markets: The role of openness and absorptive capacity. *Industrial Marketing Management*, v. 47, p. 143-146, 2015.

⁵⁰ O último artigo foi incorporado às bases de dados após essa fase da pesquisa, mas a Capacidade Dinâmica para a Inovação Aberta é a “absorptive capacity”, que já constava nos dois artigos anteriores e nas entrevistas.

⁵¹ Ou “temas”, segundo Bardin (2009, p.131), que são frases, trechos de texto, “núcleos de sentido”.

código representa segmentos de texto que se referem à Capacidade Dinâmica para a Inovação Aberta. As categorias são agrupamentos de códigos em função de características comuns.

O material das entrevistas e artigos relevantes foi tratado com a ajuda do Software Dedoose (<http://www.dedoose.com/>) de análise de pesquisas qualitativas e mistas (Figura 10), seguindo a técnica de análise de conteúdo. Os conteúdos que, segundo a literatura da área, representam os mesmos conceitos ou ideias, foram agregados com a ajuda da ferramenta “codes”, como se vê na parte inferior direita da tela do software (Figura 10).

Figura 10 - Tela da análise das entrevistas no software Dedoose

The screenshot displays the Dedoose software interface for a project titled "MADRID ENTREVISTAS ESPECIALISTAS". The interface is divided into several sections:

- Project Overview (Left):** Shows statistics for Users (1), Media (10), Descriptions (0), and Codes (89). It includes buttons for "Import Data" and "Export Data".
- Media Table (Center):** A table listing media items with columns for Type, Title, Added, User, and # Ex. The items listed are E1.docx through E9.docx, all added on 09/23/2015 and marked as "alegado".
- Codes x Descriptor (Right):** A section for managing codes. It shows a "Packed Code Cloud" with a list of codes and their frequencies. The most prominent code is "Gestão do conhecimento". Other visible codes include "Capacidade de inovação", "Colaboração", "Estrutura flexível", "Capital relacional", "Cultura de inovação", "Capacidade de inovação", "Capacidade de assumir riscos", "Capacidade de se reconfigurar", "Capacidade de absorção de conhecimento", "Capacidade de inovação de conhecimento", "Capacidade de transferência de conhecimento", "Fomentar a criatividade", "Flexibilidade e adaptabilidade", "Estrutura horizontal e integrada", "Estrutura flexível", and "Cultura de inovação".
- Code Application (Bottom Left):** A list of codes applied to the media, including "Cultura de inovação", "Estrutura flexível", "Estrutura horizontal e integrada", "Flexibilidade e adaptabilidade", "Fomentar a criatividade", "Gestão do conhecimento", "Capacidade de absorção de conhecimento", "Capacidade de inovação de conhecimento", "Capacidade de transferência de conhecimento", "Fomentar a criatividade", "Flexibilidade e adaptabilidade", "Estrutura horizontal e integrada", "Estrutura flexível", and "Cultura de inovação".

Fonte: Tela do software Dedoose com dados da pesquisa.

A nuvem de “codes” que aparece no lado direito inferior (apresentada a seguir), mostra em tamanho maior os “codes” ou agrupamentos de “codes” mais citados, evidenciando a importância da Gestão do Conhecimento para a Inovação Aberta. O tema “Gestão do Conhecimento”, por sua vez, agrupa os seguintes elementos: *Inventive capacity*, *Transformative capacity*, *Innovative Capacity*, *Absorptive capacity*, *Connective capacity*, *Descriptive capacity* citados por Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009) e também pelos entrevistados, ainda que usando termos diferentes. Como se verá, a Gestão do Conhecimento recebe destaque no *framework* “Orchestrating Innovation”.

e dos *papers* analisados geraram temas ou códigos (*codes*) que foram devidamente categorizados e agrupados.

O quadro 7 mostra os resultados da primeira etapa da Análise de Conteúdo. Os trechos de entrevistas que geraram os “codes” são apresentados no Anexo B.

Quadro 7 - Resultado da análise de conteúdo e categorização por encaixe

CAPITAL HUMANO

Colaboração

Mentalidade aberta e colaborativa

Incentivo às relações informais

Flexibilidade

Criatividade

Trabalho em equipe

Motivação

COLABORAÇÃO EXTERNA

Capital relacional

Capacidade de estabelecer alianças

Capacidade de se conectar ao entorno

Capacidade de alerta

Colaborar com agentes do sistema de conhecimento

Integrar a cadeia de valor

Inovar em colaboração externa

LIDERANÇA PARA A INOVAÇÃO

Capacidade de inovar

Perspectiva de futuro

Liderança que fomente a participação

Liderança que fomente a inovação

Capacidade de assumir riscos

Gestão de riscos controlados

Fomentar a criatividade

AGENTES EXTERNOS

Capacidade de coordenação de processos interorganizacionais

Gestão e planejamento da inovação

Capacidade de coordenação

Planejamento e coordenação

Gerir as relações e selecionar agentes

Capacidade de interpretação
 Capacidade de alerta
 Vigilância tecnológica e comercial
Inteligência competitiva

ORGANIZAÇÃO

Cultura aberta
 Cultura de inovação
 Estrutura horizontal e integrada
 Estrutura flexível
Sistema adaptativo
 Capacidade de se reconfigurar
 Aprendizagem organizacional
Capacidade de aprender a aprender

GESTÃO DO CONHECIMENTO

CONHECIMENTO INTERNO

Capacidade inventiva (inventive capacity)
 Capacidade de transformação de conhecimentos
 (transformative capacity)
 Capacidade de inovação de conhecimentos (innovative
 capacity)

CONHECIMENTO EXTERNO

Capacidade de absorção de conhecimentos (absorptive
 capacity)
 Capacidade de conexão de conhecimentos (connective
 capacity)
 Capacidade de transferência de conhecimentos (desorptive
 capacity)

Para não se perder nenhum conteúdo dos “codes” agrupados, estes passaram a constar da descrição das Capacidades Dinâmicas identificadas nesta fase da pesquisa. As descrições incorporaram, também, os significados dados às “variáveis” do modelo Intellectus (APÊNDICE D).

A partir destes resultados é possível elaborar a rede de elementos resultantes da pesquisa, relacioná-los aos elementos do Intellectus e sintetizá-los em uma estrutura baseada no Capital Intelectual. Como as relações são múltiplas e há sobreposição entre os elementos, como dito antes, optou-se pela elaboração de uma rede conceitual de intangíveis.

3.1.2 FASE II: Construção e análise de rede conceitual

Como se verá, na Fase II desta pesquisa fiz uso das seguintes etapas e ferramentas metodológicas:

- 1) Elaboração de rede conceitual por meio de grafos;
- 2) Análise das relações entre elementos identificados na pesquisa e elementos do Modelo de Capital Intelectual Intellectus.

A Fase II, desenvolvida após meu retorno ao Brasil, se constitui, principalmente, da finalização da análise dos dados iniciada no IADE (Instituto Universitario de Investigación en Administración del Conocimiento e Innovación de Empresas) da Universidad Autónoma de Madrid, a fim de estabelecer as relações entre os elementos que resultaram das entrevistas e os componentes do modelo de Capital Intelectual Intellectus.

Ainda em Madrid, sob orientação do Prof. Eduardo Bueno Campos, notamos que as múltiplas relações entre os conceitos deveriam ser representadas sob a forma de rede, uma rede complexa de conceitos.

Já no Brasil, pesquisei ferramentas para análise de redes e escolhi o software *open source* Gephi (www.gephi.org), que possibilita a criação, visualização e análise de redes complexas por meio de grafos.

Buchanan (2010) explica que os grafos vêm sendo usados no estudo das redes, nas palavras do autor, “qualquer coleção de pares em interação”, relacionando-se diretamente à teoria da complexidade.

Grafos podem representar uma rede social (objeto da ARS, análise de Redes Sociais), uma rede de computadores, a rede elétrica de uma cidade ou uma rede de conceitos ou de significados. Neste trabalho, os grafos são usados para representar uma rede conceitual: Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta x elementos do Capital Intelectual.

O *software* Gephi, por sua vez, parecia permitir manipular os dados na interface gráfica e também no modo chamado “laboratório de dados” (Figura 12), entretanto, na minha experiência, a interface gráfica não se mostrou confiável com *bugs* que acabaram por corromper os dados e ter que refazer o trabalho.

Figura 12 - Tela do software Gephi: “nós” na tabela de dados do Gephi

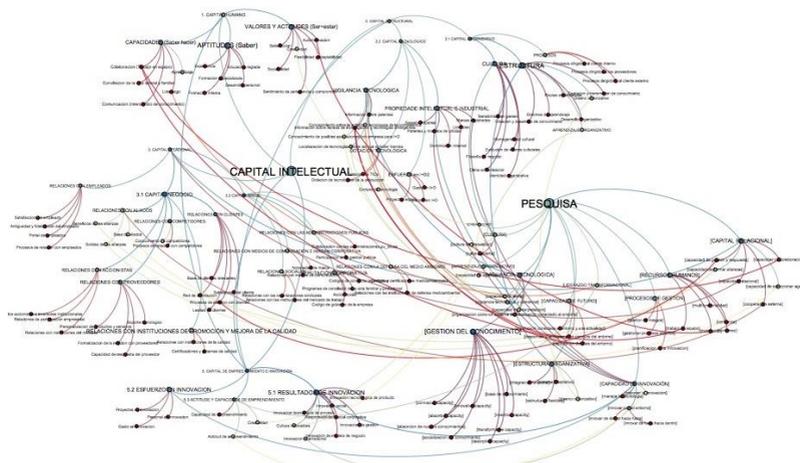
Nó	Configuração	Adicionar nó	Adicionar aresta	Procurar/Atualizar	Importar planilha	Exportar tabela	Mais ações	Filtros	Nó	Size	Clos.	Betw.
<input type="checkbox"/>	Inovação internacional	114	Inovação internacional	10	intelectus	337.127	1.327.656	17,5	0,161	0		
<input type="checkbox"/>	Inovação tecnológica de produto	115	Inovação tecnológica de produto	10	intelectus	474.206	942.022	17,5	0,161	0		
<input type="checkbox"/>	Inovação tecnológica de processo	116	Inovação tecnológica de processo	10	intelectus	511.158	1.528.11	17,5	0,161	0		
<input type="checkbox"/>	Inovação de modelo de negócio	117	Inovação de modelo de negócio	10	intelectus	403.807	1.768.81	17,5	0,161	0		
<input type="checkbox"/>	Inovação social	118	Inovação social	10	intelectus	472.588	1.420.982	17,5	0,161	0		
<input type="checkbox"/>	Responsabilidade Social Corporativa	119	Responsabilidade Social Corporativa	10	intelectus	369.374	1.409.283	17,5	0,161	0		
<input type="checkbox"/>	ESFORÇO EM INOVAÇÃO	120	ESFORÇO EM INOVAÇÃO	9	intelectus	786.164	1.345.469	25	0,189	0,035		
<input type="checkbox"/>	Gasto em inovação	121	Gasto em inovação	10	intelectus	748.877	1.241.029	17,5	0,159	0		
<input type="checkbox"/>	Pessoal em inovação	122	Pessoal em inovação	10	intelectus	714.259	1.369.113	17,5	0,159	0		
<input type="checkbox"/>	Projetos de inovação	123	Projetos de inovação	10	intelectus	678.695	1.263.56	17,5	0,159	0		
<input type="checkbox"/>	ATTITUDE E CAPACIDADE DE EMPREENHIMENTO	124	ATTITUDE E CAPACIDADE DE EMPREENHIMENTO	9	intelectus	951.106	1.260.555	25	0,189	0,035		
<input type="checkbox"/>	Atitude de empreendimento	125	Atitude de empreendimento	10	intelectus	1.035.333	1.319.07	17,5	0,159	0		
<input type="checkbox"/>	Criatividade	126	Criatividade	10	intelectus	988.599	1.232.524	17,5	0,159	0		
<input type="checkbox"/>	Capacidade de empreendimento	127	Capacidade de empreendimento	10	intelectus	886.896	1.232.732	17,5	0,159	0		
<input checked="" type="checkbox"/>	PESQUISA	128	PESQUISA	7	pesquisa	-43.767	-49.65	40	0,288	0,355		
<input type="checkbox"/>	CAPITAL HUMANO	129	CAPITAL HUMANO	8	pesquis	-144.963	-192.868	25,187	0,233	0,048		
<input type="checkbox"/>	Colaboração	130	Colaboração	9	pesquis	-175.926	-472.519	14,638	0,189	0		
<input type="checkbox"/>	Flexibilidade	131	Flexibilidade	9	pesquis	-185.982	-208.439	14,638	0,189	0		
<input type="checkbox"/>	Criatividade	132	Criatividade	9	pesquis	-212.289	0,098	14,638	0,189	0		
<input type="checkbox"/>	Trabalho em equipe	133	Trabalho em equipe	7	pesquis	-62.715	-254.857	14,638	0,203	0,005		
<input type="checkbox"/>	Motivação	134	Motivação	7	pesquis	-216.236	-267.428	14,638	0,217	0,005		
<input type="checkbox"/>	COLABORAÇÃO EXTERNA	135	COLABORAÇÃO EXTERNA	6	pesquis	-8,83	102.041	25,898	0,294	0,127		
<input type="checkbox"/>	Capital relacional	136	Capital relacional	7	pesquis	-9,134	554.362	15,023	0,232	0,006		
<input type="checkbox"/>	Capacidade de estabelecer alianças	137	Capacidade de estabelecer alianças	7	pesquis	-79.824	356.241	15,023	0,232	0,011		
<input type="checkbox"/>	Estar conectado ao entorno	138	Estar conectado ao entorno	6	pesquis	0,375	967.28	15,023	0,295	0,134		
<input type="checkbox"/>	Colaborar.com, anexas do sistema de gerenciamento	139	Colaborar.com, anexas do sistema de gerenciamento	7	pesquis	-115,283	728.816	15,023	0,261	0,01		

Fonte: tela do software Gephi

Usar a tabela de dados foi menos “agradável” ou “divertido” do que havia suposto ao ler sobre o software, porém mais confiável. A Figura 12 mostra a interface denominada “laboratório de dados” na versão em português do programa.

A Figura 13 mostra os dois conjuntos de dados (entrevistas e Intellectus) na interface gráfica. As linhas de ligação são as arestas, e os itens ligados pelas arestas são os nós do grafo.

Figura 13 - Elaboração da rede



Fonte: Duas redes (Intellectus e dados da pesquisa) em fase exploratória, ainda sem as ligações.

À esquerda a partir do nó central denominado “CAPITAL INTELLECTUAL”, se vê a rede composta pelos Componentes, Elementos e Variáveis do Modelo Intellectus.

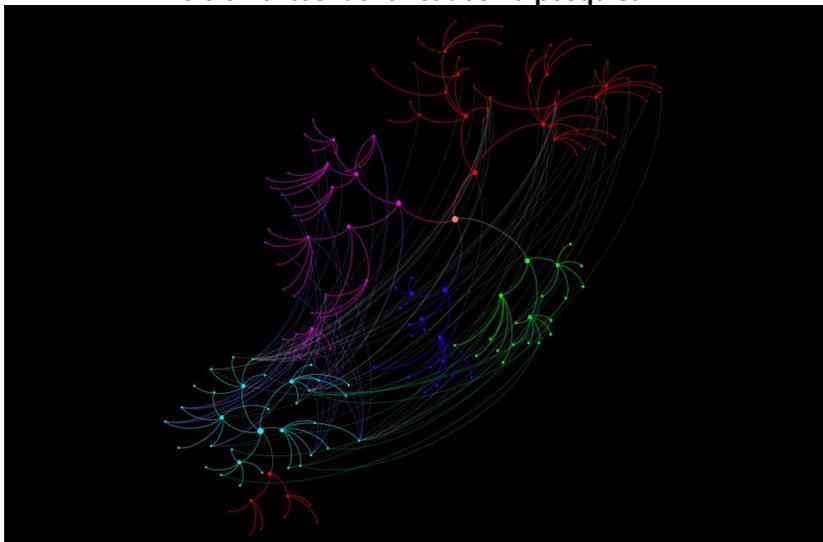
À direita um pouco mais abaixo está a rede em torno do nó “PESQUISA” gerada a partir das Capacidades Dinâmicas identificadas nas entrevistas e artigos que tratam especificamente de Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta⁵² resultantes da Fase I da pesquisa, ou seja, a fase em âmbito acadêmico.

Note-se que além das arestas ligando os nós de cada uma das redes (que definem hierarquias entre os nós) há arestas, também, ligando nós entre as duas redes. Estas arestas definem

⁵² LICHTENTHALER, Ulrich; LICHTENTHALER, Eckhard. A Capability Based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity. *Journal of Management Studies*, v. 46, n. 8, p. 1315-1338, 2009. GRIMALDI, Michele; QUINTO, Ivana; RIPPA, Pierluigi. Enabling open innovation in small and medium enterprises: a dynamic capabilities approach. *Knowledge and Process Management*, v. 20, n. 4, p. 199-210, 2013

relações entre os conceitos referentes aos intangíveis do Modelo Intellectus e os conceitos que definem as Capacidades Dinâmicas (igualmente intangíveis) identificadas nas entrevistas e *papers* submetidos à técnica de análise de conteúdo na Fase I da pesquisa.

Figura 14 - Rede de relações entre os componentes do Intellectus e elementos identificados na pesquisa



Fonte: dados da pesquisa.

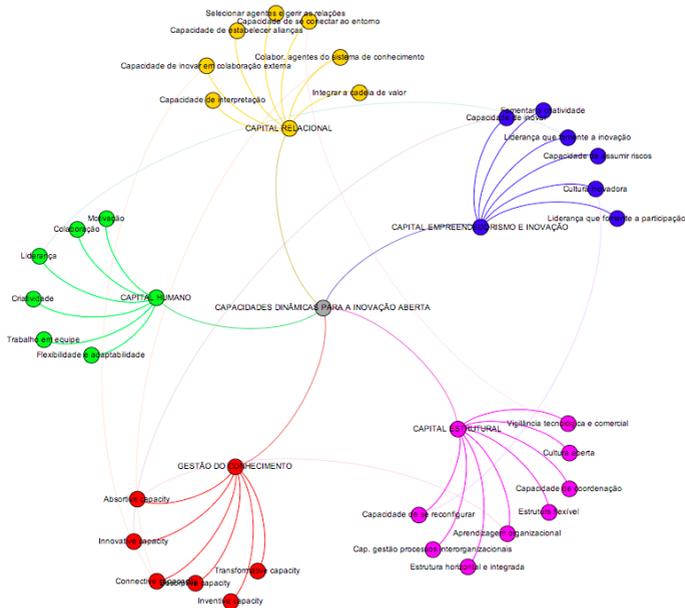
O fundo escuro (Figura 14) permite visualizar melhor as arestas (ligações) das redes formadas pelos quatro Capitais do Intellectus e seus intangíveis mais a rede resultante da pesquisa (grafos coloridos) e as arestas entre conceitos dos dois grupos (em cinza).

Como era esperado, o Modelo Intellectus não contém todos os intangíveis críticos para a Inovação Aberta. Isso não significa uma falha do modelo, mas sim que ainda não foi desenvolvido ou adaptado para o enfoque da Inovação Aberta, ainda que a Inovação seja um Componente central no Intellectus.

As redes apresentadas (Figuras 13 e 14) foram analisadas e as ligações relevantes identificadas. Ou seja, as relações entre elementos com expressões idênticas ou conceitos similares foram mantidas e os demais nós suprimidos da rede conceitual.

Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta que não faziam parte dos intangíveis do Intellectus foram acrescentadas, formando uma nova rede menor (Figura 15) que não é mais uma rede de intangíveis de uma organização, mas, sim, a rede de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta segundo a fase da pesquisa em âmbito acadêmico (Fase I).

Figura 15 - Rede de Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta segundo fase da pesquisa em âmbito acadêmico



Fonte: dados da pesquisa

As entrevistas e a literatura apontam as capacidades relacionadas à Gestão do Conhecimento (GC) como importantes para a Inovação Aberta. Ainda que no modelo Intellectus haja intangíveis relacionados à GC, não aparecem classificados sob esta conceituação, ou seja, não há na estrutura do modelo – um conjunto de intangíveis identificado como Gestão do Conhecimento –, assim como há, por exemplo, um conjunto de

intangíveis identificados como Vigilância Tecnológica e Comercial, que também é uma Capacidade Dinâmica importante para a Inovação Aberta. Sendo assim, as Capacidades Dinâmicas relacionadas à Gestão do Conhecimento (uma Capacidade Dinâmica em si, segundo Teece (2007)) formam um novo componente acrescentado na estrutura que compõe o *framework* “Orchestrating Innovation”.

3.1.3 FASE III: Adequação dos elementos resultantes da pesquisa em âmbito acadêmico à realidade prática da Inovação Aberta

A Fase III desta pesquisa engloba as seguintes etapas e ferramentas metodológicas:

- 1) Por meio de “entrevistas centradas no problema” (Gunther, 2006), e de instrumento de pesquisa apropriado, solicitei aos entrevistados a verificação da adequação do conjunto de elementos à Inovação Aberta na prática;
- 2) A partir das observações e comentários destes profissionais, elementos da fase acadêmica da pesquisa foram ajustados.

Entrevista centrada no problema é um tipo de entrevista semiestruturada, com algumas particularidades: a utilização de um guia para a entrevista, a centralização no problema investigado e a orientação do processo de pesquisa à compreensão do objeto pesquisado (GUNTHER, 2006).

Para o ajuste dos elementos identificados em âmbito acadêmico à realidade prática da Inovação Aberta, era necessário encontrar no Brasil um Sistema Local de Inovação que praticasse a inovação no modelo aberto. O objetivo original era conduzir essa fase da pesquisa com pequenas e médias Empresas de base tecnológica, preferencialmente ligadas a Parques Científicos e Tecnológicos, uma vez que em Madrid realizei visitas exploratórias a empresas com tais características.

No Brasil, foram mantidos contatos com nove ambientes de inovação, dentre universidades, parques tecnológicos e um grupo *online* de *startups*.

Destaco a apresentação da pesquisa e debate com pesquisadores e empresários durante minha apresentação oral no 2º Encontro Acadêmico em Inovação Colaborativa do 6º Open Innovation Week. O resultado desse encontro levou a alguns redirecionamentos, como a decisão de não basear a pesquisa em pequenas e médias empresas, devido à constatação de que a Inovação Aberta neste caso é incipiente e, por enquanto, baseada sobretudo na prática do *venture capital*, ou busca de investidores anjo.

Assim, a pesquisa não identificou *startups* com práticas formalizadas de P&D colaborativo entre si. No Sistema Local de Inovação que visitei no Brasil (apresentado a seguir), a prática de intercâmbio de conhecimento entre as *startups* é intensa, porém, informal.

Dos ambientes de inovação contatados, dois se dispuseram a colaborar com a pesquisa. Devido à sua singularidade e à resposta positiva sobre a prática da Inovação Aberta, foi escolhido o Sistema de Inovação Local do Porto Digital⁵³ em Recife, PE.

À pergunta por e-mail sobre práticas de Inovação Aberta no ambiente do Porto Digital, o diretor de inovação do Porto Digital, Guilherme Calheiros, respondeu que:

Oi Alessandra,
Sim, vc esta certa. O Porto Digital foi criado com o intuito de estabelecer um Sistema Local de Inovação capaz de criar empreendimentos de classe mundial, atrair investimentos e fortalecer a capacidade competitiva das empresas. Após mais de 14 anos de sua fundação, o Porto Digital se consolidou como um ativo importante da economia do estado de Pernambuco e região. Hoje possuímos 252 empresas e instituições, com 7.100 pessoas e faturamento de mais de R\$ 1 bilhão. Só conseguimos atingir esses números pq construímos um ambiente de fomento à

⁵³ O Porto Digital é definido por um de seus idealizadores, Silvio Meira, e por seus demais integrantes, como um Sistema Local de Inovação (ou Sistema Inovativo Local) e não um parque tecnológico.

inovação baseado na cooperação, qualificação, infraestrutura e conhecimento.

Sendo assim, escolhi o Sistema Local de Inovação do Porto Digital no Recife, PE, com o objetivo de verificar com profissionais especialistas em Inovação Aberta na realidade do mercado, os elementos identificados em âmbito acadêmico e já categorizados.

Criado no ano 2000, o sistema do Porto Digital (ANEXO C) é um *habitat* de inovação dinâmico em segmentos altamente intensivos em conhecimento e inovação, como software e serviços TIC e economia criativa. O Porto Digital define-se como “um projeto de desenvolvimento econômico que agrega investimentos públicos, iniciativa privada e universidades, compondo um sistema de inovação na cidade de Recife – PE” (CESAR, 2014, p. 3).

O ambiente abriga em torno de 250 empresas, três incubadoras, duas instituições de ensino superior e dois institutos de pesquisa, dentre eles o C.E.S.A.R – Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (ANEXO D), e atua em dois eixos principais: Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e Economia Criativa. O primeiro eixo (TICs) abrange segmentos como desenvolvimento de softwares, e-business, infraestrutura e conectividade, inteligência artificial, jogos e entretenimento digital, mobilidade e gestão urbana, sistemas educacionais, sistemas embarcados, sistemas e redes neurais, entre outros. O segundo eixo, o de Economia criativa, abrange cine-vídeo-animação, design, fotografia, mídias digitais, moda e música.

O Porto Digital se enquadra no conceito de Sistema Local de Inovação, segundo a definição de Lastres e Cassiolato (2003, p. 4), uma vez que se caracteriza por “interdependência, articulação e vínculos consistentes (que) resultam em interação, cooperação e aprendizagem” gerando “incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local”.

Importante registrar, neste ponto, que a opção de se instalar no centro histórico do Recife objetivava a revitalização urbana da região, aliando a promoção de ações de sustentabilidade social, econômica e ambiental para aquela área histórica.

Foram entrevistados o cientista-chefe do C.E.S.A.R., Prof. Dr. Silvio Meira; o superintendente do C.E.S.A.R., Prof. Dr. Sergio Cavalcante; o empresário da indústria de jogos, Fred Vasconcelos, e Jaques Barcia, empreendedor e consultor de Tendências de Tecnologia do Porto Digital, pessoas diretamente envolvidas com Inovação Aberta na prática (ANEXO C).

Uma de minhas opções era recorrer a questionários com os elementos identificados na primeira fase, mas o método de entrevistas permite o diálogo, “o encontro com o outro”, na busca da compreensão de um tema ou uma situação vivida (ARAÚJO; PAZ; MOREIRA, 2011, p. 203), ou como afirmam Remor e Remor (2012, p. 967), “só através da fala se externa[m] [...] sentidos que ficam inibidos, entreditos ou até interditados no discurso escrito – este não se pode esperar que apareça por via do uso de questionários”.

A rede de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta (Figura 16) embasou a estrutura de Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta (Figura 17) e foi o tema do instrumento de pesquisa (APÊNDICE E) elaborado para que os entrevistados pudessem verificar a adequação do conjunto de elementos e categorias à Inovação Aberta na prática do mercado, e discutir, caso desejassem, o problema apresentado.

Figura 16 - Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta: estrutura preliminar



Fonte: Dados da pesquisa.

Assim, busquei elaborar um instrumento de pesquisa prático e objetivo (Figura 18 e APÊNDICE E), que levasse em conta o perfil dos entrevistados, possivelmente, pessoas ocupadas, mas que ao mesmo tempo permitisse falarem livremente sobre suas percepções, se assim o quisessem, o que de fato ocorreu. As entrevistas se transformaram em longas e ricas considerações não apenas sobre a prática da Inovação Aberta, mas sobre Inovação em geral, sobre organizações e, ainda, sobre o contexto brasileiro para a inovação.

Pedi aos entrevistados (alguns também ligados à área acadêmica) que analisassem os elementos frente à sua realidade prática, evitando o olhar acadêmico presente nas fases anteriores da pesquisa – e isso, de fato, ocorreu.

Figura 17 - Instrumento de pesquisa para condução das entrevistas centradas no problema



Fonte: do autor.

Esclareci a cada um dos entrevistados do que se tratava a pesquisa e apresentei uma breve introdução sobre os conceitos de Capacidades Dinâmicas e Capital Intelectual. Todos tinham claro o conceito de Inovação Aberta.

Em seguida, apresentei o conjunto de elementos identificados (Figura 17) e cartões com a descrição dos

conceitos, segundo o contexto da pesquisa. Dada a disponibilidade dos entrevistados, as entrevistas foram individuais.

Os cartões (Figura 17) eram consultados caso surgissem dúvidas sobre a que se refere cada elemento apresentado. O objetivo dos cartões foi oferecer aos entrevistados um instrumento prático e objetivo, que eventualmente os orientasse sobre cada elemento da pesquisa, na medida de suas necessidades ou curiosidade.

Com base na estrutura apresentada e nas definições apresentadas nos cartões, os entrevistados discutiram o tema e sugeriram acréscimos ou supressões de elementos, segundo suas respectivas experiências em inovar via parceria com outros agentes do mercado.

Acrescentei os novos elementos, suprimi dois e, posteriormente, categorizei as Capacidades Dinâmicas identificadas segundo as três classes de Capacidades Dinâmicas do *framework* de Teece (2007), a fim de definir o *framework* final desta pesquisa, o “Orchestrating Innovation”.

A seguir, é apresentado o Capítulo 4 com a análise e discussão dos resultados da pesquisa que, por sua vez, embasaram a elaboração do *framework* “Orchestrating Innovation” apresentado e discutido no Capítulo 5.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir, são apresentados e discutidos os resultados obtidos com as ferramentas metodológicas descritas no Capítulo anterior.

Nesse Capítulo, primeiramente discuto a relação entre as teorias que compõem o *corpus* teórico, tendo em vista que um dos objetivos da pesquisa é o de relacionar conceitualmente Capacidades Dinâmicas, Inovação Aberta e Capital Intelectual.

Em seguida são apresentados e discutidos os resultados das entrevistas a dois grupos: o primeiro faz parte da fase da pesquisa em âmbito acadêmico em Madrid, como já relatado. O segundo grupo, composto por especialistas do Sistema de Inovação do Porto Digital foi entrevistado a fim de cumprir o objetivo específico de ajustar a adequação dos elementos identificados em âmbito acadêmico à realidade prática da Inovação Aberta. Para promover a discussão apresentei aos especialistas do ambiente do Porto Digital os elementos identificados em âmbito acadêmico a fim de que fossem verificados, comentados para, posteriormente, adequar os resultados da primeira fase da pesquisa à realidade prática da Inovação Aberta.

Em seguida são discutidos trechos relevantes que surgem das entrevistas aos dois grupos e que levam a uma compreensão mais aprofundada a respeito da Inovação Aberta e da Inovação em si.

Em seguida os resultados, ou seja, as Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta identificadas são discutidas em relação ao Modelo de Capital Intelectual *Intellectus*.

Por fim as Capacidades Dinâmicas identificadas são categorizadas entre as três classes de Teece (2007): “Sensing”, “Seizing” e “Transforming”.

No Capítulo posterior apresento o *framework* “Orchestrating Innovation”, objetivo final da pesquisa.

4.1 RELAÇÃO CONCEITUAL ENTRE CAPACIDADES DINÂMICAS E INOVAÇÃO ABERTA: UMA ABORDAGEM A PARTIR DO CAPITAL INTELECTUAL

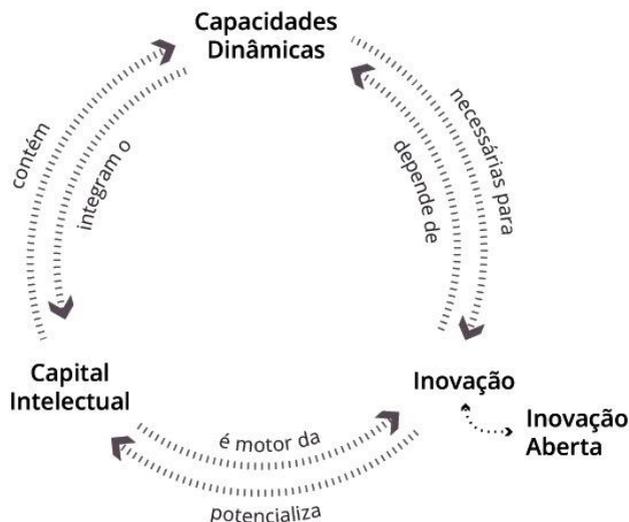
Fialho e Galdo (2012) analisam a inter-relação entre Capacidades Dinâmicas e Capital Intelectual sob a perspectiva da complexidade, por meio de uma metáfora biológica: o Capital Intelectual corresponde metaforicamente à uma estrutura anatômica (como a de uma célula neuronal), enquanto as Capacidades Dinâmicas agem como neurotransmissoras, ou seja, tem a função “fisiológica” (em uma metáfora biológica) de modular o Capital Intelectual. Esta metáfora se baseia na estrutura lógica do Modelo Intellectus (BUENO et al, 2006). Desta forma, as Capacidades Dinâmicas agem sobre a Inovação, particularmente no modelo aberto, enquanto a inovação, por sua vez, age sobre o Capital Intelectual.

Ao mesmo tempo, Teece (2009, p. 902) afirma que as Capacidades Dinâmicas permitem alcançar a melhor “orquestração” no ecossistema de negócios”, permitindo às empresas não “apenas inventar, mas inovar de forma lucrativa”. Na Inovação Aberta, as organizações usam conhecimentos internos à organização e conhecimentos de agentes externos para levar a cabo novas ideias, produtos, processos e modelos de negócios. As Capacidades Dinâmicas, portanto, influem ou alavancam a capacidade de inovar, e são particularmente importantes no modelo de Inovação Aberta que, diferentemente da Inovação no modelo fechado, requer “orquestração” entre vários agentes internos e externos à firma.

Bueno (2010) e Souza, Maldonado e Murcia (2012) afirmam que as Capacidades Dinâmicas fazem parte dos ativos intangíveis da organização, em particular, no seu Capital Intelectual”. Teece (2009, p. 3) explica que Capacidades Dinâmicas “permitem às organizações criar, implantar e proteger seus ativos intangíveis de modo a sustentar desempenho organizacional superior a longo prazo”. Por sua vez, o Capital Intelectual, segundo o Modelo Intellectus, é alavancado pela Inovação. IADE e CIC (2011) afirma que a Inovação tem o potencial de alavancar a produtividade global de organizações, incluindo os ativos tangíveis e os intangíveis representados pelo Capital Intelectual, desta forma, no Modelo Intellectus, a

Inovação é um componente que dinamiza o Capital Intelectual (IADE; CIC, 2011).

Figura 19 - Relação conceitual entre Capacidades Dinâmicas, Capital Intelectual e Inovação Aberta



Fonte: elaboração própria.

A representação gráfica acima (Figura 19) mostra a relação entre as três teorias norteadoras deste trabalho, uma atuando sobre a outra (Figura 19): as Capacidades Dinâmicas são necessárias à Inovação, em particular à Inovação no modelo de Inovação Aberta. Por sua vez, a Inovação atua sobre o Capital Intelectual, influenciando o conjunto de recursos que o compõe, enquanto o Capital Intelectual é formado por recursos intangíveis, dentre os quais, Capacidades Dinâmicas.

4.2 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO DAS ENTREVISTAS

Como relatado detalhadamente na seção 3 “Procedimentos Metodológicos”, na primeira etapa da pesquisa entrevistei oito Professores Doutores de universidades espanholas, especialistas em Inovação, com o objetivo de

identificar Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta.

Dessa etapa da pesquisa resultaram trinta e três Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta. O Apêndice D traz as descrições dos elementos identificados nesta fase, posteriormente aprimoradas em função dos resultados provenientes da continuidade da investigação.

Os resultados parciais dos elementos que compõem a rede de Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta são apresentados no Quadro 8 (sem as interrelações da rede).

Quadro 8 – Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta segundo etapa da pesquisa em âmbito acadêmico

Pesquisa em âmbito acadêmico
CAPITAL HUMANO Colaboração Criatividade Flexibilidade e adaptabilidade Liderança Motivação Trabalho em equipe
CAPITAL ESTRUTURAL Cultura aberta Capacidade de se reconfigurar Estrutura horizontal e integrada Estrutura flexível Aprendizagem organizacional Coordenação processos interorganizacionais Vigilância tecnológica e comercial
CAPITAL RELACIONAL Capacidade de estabelecer alianças Capacidade de inovar em colaboração externa Capacidade de interpretação Capacidade de se conectar ao entorno Colaborar c/ agentes sistema de conhecimento Integrar a cadeia de valor Selecionar agentes e gerir as relações
CAPITAL EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO Capacidade de assumir riscos Capacidade de inovar Cultura inovadora Fomentar a criatividade Liderança que fomenta a inovação Liderança que fomenta a participação
GESTÃO DO CONHECIMENTO Inventive capacity Transformative capacity Innovative capacity Absorptive capacity Connective capacity Desorptive capacity

Fonte: dados de pesquisa

Os resultados da pesquisa em âmbito acadêmico (Quadro 8) foram adequados à realidade da Inovação Aberta na prática do mercado. Para tal recorri à técnica de entrevista centrada no problema, com o auxílio do instrumento de pesquisa (APÊNDICE E)⁵⁴ apresentado aos seguintes profissionais com experiência prática em Inovação Aberta: O cientista-chefe do C.E.S.A.R., Prof. Dr. Silvio Meira; o superintendente do C.E.S.A.R., Prof. Dr. Sergio Cavalcante; o empresário da indústria de jogos, Fred Vasconcelos; e Jaques Barcia, empreendedor e consultor de Tendências de Tecnologia do Porto Digital, pessoas diretamente envolvidas com Inovação Aberta na prática (ANEXO C).

Note-se que os dois grupos (da área acadêmica em Madrid e *experts* com experiência prática em Inovação Aberta em Recife) coincidiram na maioria dos elementos (Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta), mas o segundo grupo que tem a experiência prática se estendeu mais em comentários de casos que vivenciaram, mesmo não tendo o conhecimento teórico sobre Capacidades Dinâmicas que apresentei brevemente no início das entrevistas.

⁵⁴ O instrumento de pesquisa integrou os elementos do Quadro 9 e descrições do APÊNDICE E.

Quadro 9 – Quadro comparativo dos ajustes feitos em decorrência da evolução das etapas da pesquisa

<p>CAPITAL HUMANO</p> <p>Colaboração Criatividade Flexibilidade e adaptabilidade Liderança Motivação Trabalho em equipe</p>	<p>CAPITAL HUMANO</p> <p>Colaboração Criatividade Flexibilidade e adaptabilidade Liderança Motivação Trabalho em equipe (<i>team</i>) <i>Engajamento</i> <i>Aprendizagem individual</i> <i>Qualidade da formação (fundamentos)</i> <i>Heterogeneidade e interculturalidade</i></p>
<p>CAPITAL ESTRUTURAL</p> <p>Cultura aberta Capacidade de se reconfigurar Estrutura horizontal e integrada Estrutura flexível Aprendizagem organizacional Coordenação de processos interorganizacionais Vigilância tecnológica e comercial</p>	<p>CAPITAL ESTRUTURAL</p> <p>Cultura aberta Capacidade de se reconfigurar x x Aprendizagem organizacional Coordenação de processos interorganizacionais Vigilância tecnológica e comercial <i>Sistema de apoio jurídico</i></p>
<p>CAPITAL RELACIONAL</p> <p>Capacidade de estabelecer alianças Capacidade de inovar em colaboração externa Capacidade de interpretação Capacidade de se conectar ao entorno Colaborar com agentes do sistema de conhecimento Integrar a cadeia de valor Selecionar agentes e gerir as relações</p>	<p>CAPITAL RELACIONAL</p> <p>Capacidade de estabelecer alianças Capacidade de inovar em colaboração externa Capacidade de interpretação Capacidade de se conectar ao entorno Colaborar com agentes do sistema de conhecimento <i>Interação com a cadeia de valor</i> Selecionar agentes e gerir as relações <i>Confiança</i> <i>Identificar problemas, criar cenários</i></p>
<p>CAPITAL EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO</p> <p>Capacidade de assumir riscos Capacidade de inovar Cultura inovadora Fomentar a criatividade Liderança que fomenta a inovação Liderança que fomenta a participação</p>	<p>CAPITAL EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO</p> <p>Capacidade de assumir e gerir riscos Capacidade de inovar Cultura inovadora Fomentar a criatividade Liderança que fomenta a inovação Liderança que fomenta a participação <i>Aprender com o erro sistematicamente</i> <i>Cap. de decisão sobre investimentos em inovação</i> <i>Capacidade de empreender</i></p>
<p>GESTÃO DO CONHECIMENTO</p> <p>Inventive capacity Transformative capacity Innovative capacity Absortive capacity Connective capacity Desorptive capacity</p>	<p>GESTÃO DO CONHECIMENTO</p> <p>Inventive capacity Transformative capacity Innovative capacity Absortive capacity Connective capacity Desorptive capacity</p>

Fonte: dados de pesquisa

O Quadro 9 apresenta o conjunto de Capacidades Dinâmicas identificadas na primeira fase da pesquisa (grupo de professores em Madrid) e os ajustes que se seguiram em decorrência das entrevistas ao grupo do ambiente de inovação do Porto Digital e C.E.S.A.R em Recife.

A primeira observação importante veio do entrevistado Jacques Barcia que percebeu elementos com significativa inter-relação. Essa característica é intencional no *framework* proposto a partir dos elementos apresentados, razão pela qual, se partiu de uma rede conceitual baseada no Modelo Intellectus que, por sua vez, reconhece fronteiras difusas entre seus componentes, de modo que alguns elementos podem ser integrados em diferentes Capitais, em função da estratégia de cada organização ou diferentes finalidades. Além disso, o Intellectus em sua última versão foi concebido sob a noção de uma rede de relações entre os elementos (BUENO et al, 2006).

A seguir, a explicação dos ajustes em cada “Capital”, sendo que apenas o componente Gestão do Conhecimento, não sofreu ajustes, pois foi compreendido como um conjunto integrado de Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta, como de fato é apresentado por Lichtenthaler, U e Lichtenthaler, E (2009).

4.2.1 Ajustes das Capacidades Dinâmicas do Capital Humano

Ao conjunto de elementos identificados na pesquisa e pertencentes ao Capital Humano, foi sugerida ampliação na descrição do elemento “**Trabalho em Equipe**” de forma a incorporar a noção de “team” (time) distinguindo claramente “grupo” de “equipe”. Grupo é um conjunto de pessoas que podem estar no mesmo lugar no mesmo momento por qualquer razão, enquanto, equipe tem um propósito comum.

Segundo Silvio Meira, a noção de *team* é ainda mais completa. *Team* (ainda que denominado equipe como acontece em português) é “um conjunto de pessoas que tem um conjunto de métodos, de formação, de organização, de evolução, de aprendizado [...] Team tem um propósito de resolver uma certa classe de problemas” que aquelas pessoas assumem como responsabilidade delas.

Note-se que a noção de equipes com capacidade de evolução e aprendizado é afim com o conceito de Capacidades Dinâmicas que se baseia na abordagem evolucionista schumpeteriana e se transformam por meio de aprendizagem (TEECE, 1997).

Em Capital Humano houve, também, o acréscimo de quatro capacidades em decorrência das considerações dos profissionais entrevistados em Recife.

- **Engajamento:**

Ao analisar o elemento “motivação”, Meira observa que, no caso de Inovação colaborativa, é necessário mais que motivação, é necessário que haja engajamento e exemplifica: “eu compartilhei um problema e as pessoas vão compartilhar outros problemas, que, eventualmente, tem que me fazer desistir do meu problema” Para isso acontecer é preciso estar “engajado no contexto de negócio para entender isso [...] e colaborar. O entrevistado Fred Vasconcelos observa que o engajamento está relacionado à cultura da empresa.

- **Aprendizagem individual:**

A aprendizagem já aparecia na primeira etapa da pesquisa integrada ao elemento “Aprendizagem Organizacional”. Pela quantidade de vezes que foi citada, o contexto das falas e pela possibilidade de refinar achados que ainda estavam sendo analisados, optei por distinguir e destacar a aprendizagem individual como parte do Capital Humano, como, inclusive, é apresentado no Modelo Intellectus.

- **Qualidade da formação individual:**

Silvio Meira afirma que para criar soluções inovadoras são necessárias equipes de pessoas capazes de aprender e de pensar a partir dos fundamentos dos conhecimentos, seja em que área for.

Eu costumo dizer para os meus alunos de qualquer coisa, seja na engenharia, sistemas de informação, engenharia de software, computação... para aluno de direito... que “esqueçam os “especifics” e aprendam os “foundations”, “generics” (*foundations of*

generics). Não é qualquer tipo de “generic”, é o “generic”, um genérico que é fundacional para você aprender as outras coisas.

- **Heterogeneidade (de formações) e interculturalidade:**

Sergio Cavalcante observa que “além de complementaridade de competências e conhecimentos, a heterogeneidade de formações “amplia a visão da organização, do grupo” para identificar problemas que são oportunidades de inovação.

Vale notar que a heterogeneidade ou a complementaridade de conhecimentos é, em si, um dos benefícios, esperados da Inovação Aberta, então trata-se da capacidade de atuar em ambiente marcados por heterogeneidade cultural e de formações, sendo que ambas estão relacionadas. Um engenheiro tem uma “visão de mundo” particular e diferente de um designer gráfico ou um antropólogo, por exemplo. Saber atuar em ambientes com diversas formações, aceitar e aprender com diferentes pontos de vista é o que se coloca nesta questão.

4.2.2 Ajustes das Capacidades Dinâmicas do Capital Estrutural

Em Capital Estrutural houve duas alterações, justificadas a seguir:

- **Exclusão dos elementos: estrutura horizontal, integrada e flexível.**

Foi o único caso de discordância em relação aos elementos apresentados. O entrevistado Silvio Meira observou que, ainda que desejáveis para qualquer organização, estruturas horizontais, integradas e flexíveis não são uma condição inerente ou essencial à Inovação Aberta.

Meira afirma: “eu conheço cases e mais cases de aprendizado colaborativo e de Inovação Aberta em empresas que são completamente verticais”. Observa, ainda, que isso se dá principalmente com grandes empresas. Diferentemente das pequenas e médias empresas em relação a práticas de Inovação Aberta, Meira afirma que:

para uma empresa que tem 50 pessoas se ela não for horizontal, colaborativa, é impossível fazer Inovação Aberta (...) por que os processos afetam tantas pessoas em tantos lugares que, ou todo mundo funciona como uma rede mais ou menos plana ou então não acontece o processo de transmissão e transferência de conhecimento, de aprendizado em um conjunto colaborativo. Mas quando você olha na escala de (cita três grandes multinacionais de tecnologia⁵⁵) e assim por diante, isso é obviamente falso.

Em relação à **estrutura flexível**, Meira afirma que:

assim como a estrutura horizontal e integrada é questionável, essa estrutura flexível é altamente questionável também. Eu estou construindo inovação com (cita uma grande organização nacional). Não tem nada mais inflexível do que (a organização citada).

Uma vez que a pesquisa trata de Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta, estes dois elementos deixam de fazer parte do *framework* final, o “Orchestrating Innovation”, porém é importante salientar que tais elementos são Capacidades Dinâmicas relevantes para as organizações em contextos dinâmicos.

O professor e entrevistado E5 (fase acadêmica da pesquisa em Madrid) apontou a necessidade de estruturas organizacionais integradas e flexíveis. Em suas palavras:

Há quinze anos, quando se queria saber se uma empresa era muito inovadora, analisava-se (quantitativamente) os recursos (monetários) destinados à P&D. Qualitativamente (pesquisa qualitativa), se

55 Nomes de empresas ou empresários citados por entrevistados serão omitidos neste trabalho.

buscava analisar os organogramas das empresas. Quando se constatava que o departamento de P&D aparecia em uma posição alta do organograma e perto da direção, concluiu-se que se tratava de uma empresa inovadora. Se o departamento de P&D estava posicionado na parte de baixo do organograma era sinal de que não lhe davam muita importância. Este tipo de estudo, hoje, não faria sentido. Porque as empresas inovadoras entendem que a inovação está por toda a organização. (...) Isto requer que, ao menos, em um primeiro momento, haja uma integração funcional. É uma forma de abrir-se" [...] É preciso "criar estruturas organizacionais flexíveis e integradas.

Teece (2007, p. 1335) corrobora a visão do professor entrevistado ao afirmar que:

Gerenciar organizações com muitas camadas (hierárquicas) [...] dificulta a capacidade de resposta tecnológica e ao cliente. Para sustentar as capacidades dinâmicas, a descentralização deve ser favorecida pois aproxima a alta gestão das novas tecnologias, do cliente e do mercado (TEECE, 2007, p. 1335).

Em relação a essa discrepância de visões é importante frisar, em primeiro lugar que o ponto de vista dos acadêmicos entrevistados são válidos e coerentes com a teoria das Capacidades Dinâmicas e revelam um ideal que as organizações inovadoras devem perseguir. Entretanto, o gestor que lida com a Inovação Aberta na prática tem a vivência de inúmeros casos reais com que lida ou lidou em algum momento, mesmo reconhecendo, também, o ideal apontado pela visão acadêmica.

Por essa razão, a fase acadêmica da pesquisa identificou a estrutura horizontal e flexível como uma Capacidade Dinâmica importante para a Inovação em geral, no que concorda Teece (2007), entretanto, a visão da prática aponta que a Inovação

Aberta, efetivamente, ocorre também em empresas com estruturas rígidas e verticais.

- **Acréscimo do elemento “Sistema ou apoio jurídico”.**

A Inovação Aberta requer proteção de *know-how*, acordos de propriedade intelectual, diversos tipos de arranjos comerciais e contratos, questões de confidencialidade, interpretação e definição de instrumentos legais, funções de *compliance*⁵⁶ que muitas vezes envolve legislação de mais de um país, entre outros fatores que necessitam de algum nível de suporte jurídico.

Teece (2007, p. 1340) define questões legais de “proteção de know-how e propriedade intelectual” como uma Capacidade Dinâmica da classe de “Transforming”, uma vez que protege a firma para poder inovar com o objetivo de fazer frente ao ambiente de negócios dinâmico e em constante transformação. No caso da Inovação Aberta, Meira exemplifica:

quando a empresa é grande e em um processo de Inovação Aberta, quando, por exemplo, você tem uma empresa de bilhões conversando com o CESAR [...] se você não tiver dentro do seu Capital Estrutural um sistema, um subsistema legal que provê meios para você se conectar com o mundo exterior de uma forma compartilhada ... podemos pensar nessa forma compartilhada como o seguinte: eu tenho um conjunto de padrões de contratação, de auditoria, de avaliação, de acompanhamento... e o outro lado tem o seu conjunto de códigos também”. [...] Quando você tem que fazer um contrato entre duas estruturas (muito diferentes) pegue qualquer grande multinacional atuando no Brasil debaixo de auditorias internacionais e vá fazer um contrato de desenvolvimento conjunto com uma universidade... são duas estruturas completamente (diferentes)

⁵⁶ Conformidade com leis e regulamentos internos e externos, bem como, normas de órgãos reguladores da área de atuação da organização.

Por fim, vale observar que a constatação da necessidade de incluir um elemento de suporte jurídico, bem como a exclusão de um elemento identificado na fase acadêmica da pesquisa confirma a importância de contrastar os achados em âmbito acadêmico com a vivência da Inovação Aberta na prática.

Gadamer (2007, p. 89) afirma que “o compreender é sempre compreender diversamente”. O compreender diversamente se dá também em relação à “visão de mundo” ou de que ponto parte o olhar. Mais de um ponto de vista, naturalmente, enriquece e amplia a compreensão de um tema.

4.2.3 Ajustes das Capacidades Dinâmicas do Capital Relacional

Em Capital Relacional, foram sugeridos dois novos elementos ou Capacidades Dinâmicas como justificado a seguir:

- **Identificar problemas e ser capaz de criar cenários futuros:**

Ainda que complementares ao abrangerem do presente ao futuro, as duas noções apresentam diferenças que devem ser esclarecidas. Enquanto identificar problemas pode remeter à noção de problemas presentes, construir cenários futuros implica em mais do que previsão (forecasting), implica em antecipação (foresight).

Cavalcante explica que a identificação de cenários futuros diz respeito a antecipar “quais são os problemas que vão acontecer, ou quais são as coisas que a gente imagina que tem que estar prontas lá na frente. Aí vem as reais transformações disruptivas que mudam a sociedade”.

Sergio Cavalcante relata, ainda, que o CESAR incentiva fortemente a capacidade de observação para a identificação de problemas (e oportunidades), pois só a partir de sua percepção e identificação é possível criar soluções e inovação.

Cavalcante explica como o CESAR busca enfrentar esta questão:

O CESAR tem os “grupos de conhecimento” ou de proficiência tecnológica. (A expressão) grupo de pesquisa é para a academia, (não

usar essa expressão é) para não dar a entender que é pesquisa básica, o que não é papel do CESAR. O papel do CESAR é desenvolver tecnologia. Tenho os grupos de conhecimento, mas preciso ter outros grupos que são os observatórios. Eles estão observando problemas, estão mais conectados com a sociedade para identificar “bons” problemas”. Complementa que “é necessário a criação de observatórios não só do presente, mas observatórios do que se vislumbra ser no FUTURO.

O empresário Fred Vasconcelos se refere à capacidade “de leitura do mercado” que está relacionada à percepção e identificação de problemas (no caso do mercado) e enfatiza a necessidade de, não apenas identificar, mas conseguir levar esse conhecimento para a equipe, sem o qual, os *outputs* de inovação podem “destoar” das necessidades identificadas.

- **Confiança:**

Sergio Cavalcante comenta a importância fundamental da confiança entre as organizações envolvidas para que consigam ter e, ao mesmo tempo, dar acesso a problemas (de produtos ou da própria organização) para que o compartilhamento, essência da Inovação Aberta, possa ocorrer.

Para enxergar problemas dentro da instituição com que se está fazendo parceria, tem que haver uma relação muito forte de reputação e credibilidade. Para contornar a dificuldade em chegar nos problemas (o *core*) que não podem ser divulgados... que só poucas pessoas da empresa sabem e que podem ser interessantes no sentido de propor soluções.... Não é trivial chegar nos problemas *core* das empresas parceiras que elas não divulgam nem para elas próprias.

Relata, ainda, a importância do comprometimento da alta direção, “a necessidade de chegar no “*decision maker*”. E complementa: “é mais que contrato, é relação de confiança”.

Silvio Meira também se refere à importância da “Confiança” para a Inovação Aberta, afirmando:

O processo de Inovação Aberta depende de “trust”, confiança. Eu tenho que confiar em pessoas de fora da organização para entregar problemas para elas e confiar que elas vão tratar esse problema ao mesmo tempo, como sendo delas, mas primordialmente “meu” e, assim, passa a ser “nosso”.

A partir desses comentários, percebe-se não apenas a importância da confiança, mas as possíveis barreiras à Inovação Aberta.

4.2.4 Ajustes das Capacidades Dinâmicas do Capital Empreendedorismo e Inovação

Em Capital Empreendedorismo e Inovação, foram acrescentados três novos elementos ou Capacidades Dinâmicas, como relatado e justificado a seguir.

- **Aprender com o erro sistematicamente:**

A partir do elemento “Capacidade de assumir riscos” ampliado para “Capacidade de assumir e gerir riscos” em função das conversas no Sistema de Inovação do Porto Digital, chama a atenção de Silvio Meira a questão do risco e do “errar”. Meira questiona e responde: “O que que é basicamente inovação? “Inovação é a capacidade de tentar, de errar e aprender SISTEMATICAMENTE. Sistematicamente é a palavra chave”. Note-se que Zollo e Winter (2002, p. 340) afirmam que a Capacidade Dinâmica é “um padrão aprendido e estável da atividade coletiva através da qual a organização sistematicamente gera e modifica suas rotinas operacionais em busca de melhor eficácia”. Ou seja, aprender com o erro e modificar rotinas ou processos a partir do erro e transformá-lo em

oportunidade de melhorar sua eficácia, no caso deste trabalho, visando o processo de inovação.

- **Capacidade de decisão sobre investimento em inovação:**

Mais de um entrevistado do Porto Digital abordou a capacidade de investimento para inovar. Recursos tangíveis como investimento monetário não são Capacidades Dinâmicas, porém a capacidade de decidir como buscar e alocar os recursos disponíveis são Capacidades Dinâmicas segundo Teece (2007, p. 1326) que se refere à capacidade de “criar estratégias em torno de decisões de investimento, escolhendo o momento certo e buscando vantagens de retorno crescentes”.

- **Capacidade de empreender:**

Cavalcante percebeu que em Capital Empreendedorismo e Inovação estava a “capacidade de inovar”, mas não, a “capacidade de empreender”. Para Schumpeter (1911; 1939) a inovação depende intrinsecamente da mente criativa e da mente empreendedora. A observação sobre a inclusão da Capacidade Dinâmica de empreender juntamente à de inovar no denominado Capital Empreendedorismo e Inovação é mais que pertinente. Note-se que no Intellectus já havia o recurso intangível “capacidade de empreender”, mas não fazia parte do conjunto de elementos identificados na primeira fase da pesquisa e apresentados ao entrevistado.

A apresentação e discussão dos resultados até aqui apresentados explicam e justificam as 40 Capacidades Dinâmicas que compõem o *framework* “Orchestrating Innovation” apresentado no próximo Capítulo.

No entanto, como os entrevistados foram incentivados a falar livremente sobre suas experiências e pontos de vista, o conteúdo gerado pelas entrevistas (em ambos os grupos) foi além da resposta direta ou pontual sobre que Capacidades Dinâmicas são necessárias para a Inovação Aberta (o que não teria ocorrido com o uso de questionários) permitindo uma compreensão ainda mais ampla sobre inovação (no modelo aberto ou não). A seguir são apresentadas e discutidas algumas falas resultantes das entrevistas que contribuem para a compreensão e aprofundamento do tema Inovação.

4.3 DISCUSSÃO DAS ENTREVISTAS

Algumas falas dos entrevistados, tanto em Madrid como no Sistema de Inovação do Porto Digital em Recife, não respondiam diretamente à questão principal (Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta), entretanto, abordavam o tema da Inovação trazendo uma rica contribuição à compreensão da temática da pesquisa, como se apresenta e discute a seguir.

A entrevista ao professor espanhol E3 não gerou elementos que pudessem ser considerados Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta pois não respondeu à questão central (Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta) uma vez que o entrevistado “desconfia” deste modelo de inovação. Entretanto, suas considerações são relevantes e comentadas a seguir:

Pela experiência que tenho no mundo dos negócios ... eu trabalhei em muitas empresas multinacionais [...] estive envolvido em algum ou outro processo industrial que envolve transferência de conhecimento [...] se o fazem é porque não é estratégico.

De fato, em estudo que analisa a Inovação Aberta em redes globais, a OECD (2008) observa que, sempre que possível, as empresas buscam reter internamente suas *core capabilities* (capacidades essenciais). Ainda assim, admite as vantagens da Inovação Aberta, uma alternativa ágil e menos arriscada para muitas organizações, do que contar somente com o P&D interno

Nas empresas farmacêuticas e químicas todo o desenvolvimento da patente é baseado em desenvolvimentos internos e até mesmo muitos avanços tecnológicos que não são patenteados porque não interessa. Porque no momento que você gera uma patente, as pessoas tentam copiar. Se não diretamente, pelo menos, melhorar a patente. Portanto, uma patente é uma fonte de informações para a concorrência (...). Outra coisa é que você tenha capacidade de

copiar, ou melhorar com reengenharia. Isso é outra coisa. Mas o que se refere à transferência de conhecimentos... não creio.

O entrevistado E3 se refere a um aspecto real em muitas organizações no momento de patentear uma ideia que não se mostrou, ainda, pronta para comercialização. Ou falta conhecimento complementar, ou falta canais para fazê-la chegar ao mercado, entre outros possíveis fatores. Por isso mesmo, a Inovação Aberta é uma opção ao alcance para evitar que uma futura inovação permaneceria trancadas a sete chaves sem ser disponibilizada à sociedade. Esse é justamente um dos principais benefícios da Inovação Aberta.

Note-se, ainda, que a fala do entrevistado E3 revela mais que opinião ou ponto de vista próprio. Como afirmou, é fato que já atuou junto a diversas organizações de grande porte. Seu ponto de vista revela a visão de muitas empresas a respeito da Inovação Aberta: o temor de ter uma ideia copiada, a falta de confiança em compartilhar conhecimento mesmo diante de contratos e acordos de confidencialidade e, por fim, a opção pelo segredo em torno de novas ideias e conhecimentos. Chesbrough (2011) observa, no entanto, que o monopólio do conhecimento é cada vez mais difícil em ambientes em que os talentos se tornam cada vez mais móveis e distribuídos.

Outra questão importante para a compreensão da Inovação Aberta é o grau de compartilhamento ou de “abertura”. Uma organização pode praticar Inovação Aberta compartilhando mais conhecimentos ou o mínimo necessário. É o caso, por exemplo, de uma parceria para desenvolver somente um componente um produto, processo comum na indústria automobilística. O porte da empresa pode representar diferenças no grau de compartilhamento de conhecimento, como analisa Meira:

A própria definição de que é aberto, implica que você se “abriu” para os outros penetrarem a sua rede de construção de valor. Mas é basicamente o seguinte: toda inovação que é feita com pequenas e médias empresas, ela é necessariamente aberta. Pequena e média empresa não tem esse Capital Estrutural para fechar. Você participa

de tudo, o tempo todo. Já médias e grandes empresas tem um conjunto de mecanismos para travar coisas. E nas grandes, quase 100% delas é totalmente travado! Quando você vê, por exemplo, os “call for solutions” ou o “call for solve” da (cita uma antiga multinacional) ela está pegando (apenas) fragmentos da problemática dela e publicando pra o público externo.

Outra questão que surge das entrevistas no Sistema de Inovação do Porto Digital é a razão para inovar. Meira questiona se as empresas tem clareza de porquê devem e se devem inovar:

“Será que eu sei porque quero inovar? [...] A Inovação está fundamentada em uma necessidade de sobreviver em um mercado mutante. Uma espécie de capacidade intrínseca de sobrevivência”.

Um questionamento de suma importância quando se observa que “inovar” está se tornando uma panaceia no meio empresarial. Mas, como provoca Meira: Inovar para que ou por quê?

A razão de inovar para “sobreviver em um mercado mutante” é exatamente a definição de inovação como Capacidade Dinâmica. Inovar para fazer frente a ambientes dinâmicos.

Entretanto, os ambientes são dinâmicos, mutantes ou turbulentos em graus variados em relação ao tipo de negócio de uma empresa. Teece (2007) afirma que se o ecossistema de uma determinada empresa é estável, as necessidades de mudanças devem ser calibradas de acordo a esse ambiente. Ainda que quase todas organizações precisam se adaptar a mudanças em graus variados, essas adaptações nem sempre configuram uma inovação. A inovação, nesse sentido, é um meio para a sobrevivência de uma significativa parcela de empresas, mas considerar a inovação um fim em si mesma e repetir para a equipe a necessidade de inovar como um mantra não é garantia de que uma organização será inovadora ou produzirá inovações aceitas pelo mercado. Vale lembrar que uma inovação depende de uma combinação de fatores sociais e culturais para que seja

adotada por uma sociedade (DIAMOND, 1997; MANHÃES, 2015).

Das entrevistas surge outra questão importante: Barreiras à Inovação Aberta e, também, a questão já abordada do grau de compartilhamento de conhecimentos.

Sergio Cavalcante, CEO do CESAR, comenta a dificuldade de ter acesso aos problemas “core” das instituições parceiras, para o que é essencial a reputação e credibilidade a fim de acessar conhecimentos ou problemas que, mesmo dentro da organização, pouquíssimas pessoas tem acesso, mas que, no entanto, “podem ser interessantes no sentido de propor soluções”:

Nessa parte central, normalmente (a inovação) acontece dentro do laboratório da empresa. [...] Dificuldade de identificação de problemas (na área) de terceiros em que você não tem todo o controle. [...] Mesmo com Comitê de *compliance* com as leis brasileiras, inglesas e americanas e anticorrupção, não é trivial chegar nos problemas *core* das empresas parceiras.

Observe-se aqui que, como já comentado, o CESAR trabalha fortemente a identificação de problemas que são vistos como oportunidades para inovação.

Outra questão que surge das entrevistas, ou seja, vai além do tema central da pergunta é o da comunicação dentro de qualquer organização e, em especial, organizações empreendedoras. Fred Vasconcelos, diretor da executivo-chefe da Joy Street observa que:

O grande desafio (de comunicação dentro da empresa ou com o entorno) vai da d. Mari que faz o cafezinho até a pessoa mais alta da empresa. Todos tem que ter esses atributos (capacidade de relacionamento) [...] o que vem com a cultura, com a aprendizagem, com o treinamento. [...] A capacidade de relacionamento é, normalmente, ligada à alta cúpula. Mesmo na estrutura achatada (estrutura plana), a alta

cúpula ainda existe e tende a se isolar. Aí você tem o problema da transposição de informações, [...]. Você faz um “telefone sem fio”, no final das contas. [...] Quando você começa a adicionar camadas (hierárquicas), ou achar que tal atribuição é só de uma pessoa [...] começa a gerar problemas. Estou ensinando os meninos a se relacionar melhor com fornecedor, com gente de fora, com os próprios sócios da empresa [...] (até chegar na capacidade de) empreender.

Essas considerações que surgiram além da pergunta central evidenciam a riqueza da entrevista minimamente estruturada como ferramenta de pesquisa pois a fala livre permite ao entrevistado trazer à tona recordações e conexões que levam à compreensão e aprofundamento sobre o tema.

4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS SOB A PERSPECTIVA DO CAPITAL INTELECTUAL

O objetivo deste trabalho é o de propor um *framework* conceitual, denominado “Orchestrating Innovation”, com a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta, tendo como guia inicial um modelo de Capital Intelectual, no caso, o Modelo Intellectus.

Ressalta-se que não é objetivo deste trabalho adaptar o Modelo Intellectus. O que se apresenta a seguir são as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa e inseridas na estrutura do Modelo com o fim de permitir a compreensão das Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta em relação a uma estrutura ampla de Capital Intelectual e não uma adaptação do Modelo Intellectus, o que ensejaria um estudo aprofundado que extrapolaria os objetivos deste trabalho.

Pela extensão do Modelo Intellectus que contém originalmente 97 “variáveis”⁵⁷, quatro Capitais que por sua vez,

⁵⁷ Como dito anteriormente, o Modelo Intellectus denomina “variáveis” os elementos que expressam o recurso intangível em si. No Intellectus as ditas “variáveis” se desdobram nos indicadores, objetos de mensuração. Portanto, o uso da palavra “variável” neste trabalho se

se desdobram em 26 subdivisões (ver seção “2.3.1 Modelo Intellectus® de Mensuração e Gestão do Capital Intelectual” deste trabalho ou Anexo A deste documento) o Intellectus é apresentado em quatro partes, cada uma delas, um dos quatro “Capitais” do Modelo.

São marcadas em azul as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa e presentes, também, no Modelo Intellectus original. E em vermelho, as Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta e não identificadas no Modelo Intellectus.

4.4.1 O Capital Humano no Modelo Intellectus e as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa

No Modelo Intellectus de Capital Intelectual, o Capital Humano é definido como conjunto de recursos de conhecimento (explícito ou tácito, individual ou social) das pessoas e grupos e sua capacidade de gerar mais conhecimento. Ou aquilo que indivíduos e grupos sabem e sua capacidade de aprender e de compartilhar conhecimento com outros (IADE e CIC, 2011).

A seguir considerações sobre o Capital Humano no Modelo Intellectus e as Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta identificadas na pesquisa. (Quadro 10 e Quadro 11).

refere à uma denominação do Modelo Intellectus e não a variáveis de uma pesquisa quantitativa.

Quadro 10 – Estrutura original do Modelo Intellectus: Capital Humano

ESTRUTURA DO MODELO INTELLECTUS (1/4)		
CAPITAL HUMANO	VALORES E ATITUDES	Sentimento de pertencimento e compromisso Automotivação (Motivação) Satisfação Sociabilidade Flexibilidade e adaptabilidade Criatividade
	ATITUDES	Educação formal Formação especializada Formação interna Experiência Desenvolvimento pessoal
	CAPACIDADES	Aprendizagem
		Colaboração (trabalho em equipe) Comunicação (intercâmbio de conhecimento) Conciliação de vida profissional e familiar Liderança

Fonte: IADE e CIC (2011).

O Quadro 10 apresenta a estrutura original e elementos do Capital Humano no Modelo Intellectus, enquanto o Quadro 11 apresenta as Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta, identificadas na pesquisa e inseridas na estrutura original do Modelo com a finalidade de comparação.

Quadro 11 – Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta na estrutura do Modelo Intellectus: Capital Humano

ESTRUTURA DO MODELO INTELLECTUS (1/4)		
CAPITAL HUMANO	VALORES E ATITUDES	Sentimento de pertencimento e compromisso Automotivação (Motivação) Engajamento Satisfação Sociabilidade Flexibilidade e adaptabilidade Criatividade
	ATITUDES	Educação formal Formação especializada Formação interna Qualidade da formação Experiência Desenvolvimento pessoal Aprendizagem
	CAPACIDADES	Colaboração (trabalho em equipe) Capacidade de atuar em equipes heterogêneas e interculturais Comunicação (intercâmbio de conhecimento) Conciliação de vida profissional e familiar Liderança

Fonte: adaptado de IADE e CIC (2011)

Do total de 16 variáveis ou intangíveis do Capital Humano no Modelo Intellectus já estavam presentes 5 elementos similares ou idênticos aos identificados na pesquisa como sendo Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta (em azul). A variável do Intellectus “colaboração (trabalho em equipe)” possui similaridade com as Capacidades Dinâmicas “trabalho em equipe” e “colaboração” ou “capacidade de colaborar” e são tratadas separadamente neste trabalho. A capacidade de colaborar não ocorre somente no contexto da equipe de trabalho é uma atitude especialmente importante na Inovação Aberta. Além disso, foram acrescentadas, ainda, 3 Capacidades Dinâmicas diretamente relacionadas à Inovação Aberta, que são:

- **Engajamento:** Importante na Inovação colaborativa pois se refere à capacidade de atuar em projetos “do outro” como sendo “nosso”.
- **Qualidade da formação:** O Intellectus prevê “educação formal”, “formação especializada” e “formação interna”. Essas três variáveis estão contidas na qualidade da formação. A inovação aberta ou a inovação em geral não exige apenas formação, mas uma formação tal que permita, a partir de fundamentos básicos de uma matéria, criar novos conhecimentos e inovar.
- **Capacidade de atuar em equipes heterogêneas e interculturais:** Apesar do Modelo Intellectus prever a capacidade de atuar em parcerias, não prevê a capacidade de atuar em grupos heterogêneos e/ou interculturais. Essa Capacidade Dinâmica é essencial na inovação colaborativa. Em “cultura” organizacional, o Intellectus prevê a “homogeneidade cultural” que diz respeito a uma cultura fortemente compartilhada na organização. Note-se que uma Capacidade Dinâmica identificada na pesquisa é a capacidade de atuar em equipes interculturais. A um primeiro olhar “homogeneidade cultural” e atuação em equipes interculturais me pareceram capacidades contraditórias. Entretanto, sob o guarda-chuva da complexidade que embasa este trabalho, está também o conceito de organizações caordicas capazes de

equilibrar ordem e o caos em ambientes complexos (DEE HOCK, 1999). Sob a abordagem de Dee Hock (1999, p. 19) é necessário que haja uma base de propósito, a “afirmação de intenções clara e simples que identifica e une a comunidade” e de princípio, a “afirmação inequívoca de uma crença fundamental sobre como o todo e todas as partes pretendem se conduzir na busca do propósito” (p. 20). Sob esse ponto de vista, a homegeneidade cultural pode ser compreendida como a base sobre a qual emerge “uma espiral ascendente cada vez mais ampla de complexidade, diversidade, criatividade e harmonia” (DEE HOCK, 1999, p. 25).

4.4.2 O Capital Estrutural no Modelo Intellectus e as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa

No Modelo Intellectus de Capital Intelectual, o Capital Estrutural é definido como o conjunto de recursos intangíveis derivados de processos, métodos, rotinas que fazem parte da organização. É tudo aquilo que fica na empresa quando as pessoas vão para casa (IADE e CIC, 2011).

A seguir considerações sobre o Capital Estrutural no Modelo Intellectus e as Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta identificadas na pesquisa. (Quadro 12 e Quadro 13)

Quadro 12 – Estrutura original do Modelo Intellectus: Capital Estrutural

ESTRUTURA DO MODELO INTELLECTUS (2/4)			
CAPITAL ESTRUTURAL	CAPITAL ORGANIZACIONAL	CULTURA	Homogeneidade cultural Evolução de valores culturais Clima social laboral Filosofia do negócio Identidade organizacional
		ESTRUTURA	Desenho (organizacional) Desenvolvimento organizacional
		APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL	Entornos de aprendizagem Normas organizacionais Criação e desenvolvimento de conhecimento Captação e transmissão de conhecimento
		PROCESSOS	Processos dirigidos ao cliente interno Processos dirigidos ao cliente externo Processos dirigidos a fornecedores
	CAPITAL TECNOLÓGICO	ESFORÇO EM P&D	Investimento em P&D Pessoas em P&D Projetos em P&D
		DOTAÇÃO TECNOLÓGICA	Compra de tecnologia Dotação em tecnologias de produção Dotação em TI Patentes e modelos de utilidade Marcas registradas Licenças Segredo industrial.
		VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA	Informação sobre patentes Conhecimento sobre atividades dos competidores Informação sobre linhas de pesquisa e tecnologias emergentes Conhecimento sobre possíveis associações com outras empresas para P&D Localização de tecnologias para compra de licenças

Fonte: IADE e CIC (2011)

O Quadro 12 apresenta a estrutura original e elementos do Capital Estrutural no Modelo Intellectus, enquanto o Quadro 13 apresenta as Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta, identificadas na pesquisa, inseridas na estrutura original do Modelo.

Quadro 13 – Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta na estrutura do Modelo Intellectus: Capital Estrutural

ESTRUTURA DO MODELO INTELLECTUS (2/4)			
CAPITAL ESTRUTURAL	CAPITAL ORGANIZACIONAL	CULTURA	Homogeneidade cultural Evolução de valores culturais Clima social laboral Filosofia do negócio Cultura aberta Identidade organizacional
		ESTRUTURA	Desenho (organizacional) Desenvolvimento organizacional Sistema jurídico (questões legais em parcerias e alianças) Capacidade de se reconfigurar
		APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL	Entornos de aprendizagem Normas organizacionais Criação e desenvolvimento de conhecimento Captação e transmissão de conhecimento
		PROCESSOS	Processos dirigidos ao cliente interno Processos dirigidos ao cliente externo Processos dirigidos a fornecedores Coordenação de processos interorganizacionais
	CAPITAL TECNOLÓGICO	ESFORÇO EM P&D	Investimento em P&D Pessoas em P&D Projetos em P&D
		DOTAÇÃO TECNOLÓGICA	Compra de tecnologia Dotação em tecnologias de produção Dotação em TI Patentes e modelos de utilidade Marcas registradas Licenças Segredo industrial.
		VIGILÂNCIA TECNOLÓGICA	Informação sobre patentes Conhecimento sobre atividades dos competidores Informação sobre linhas de pesquisa e tecnologias emergentes Conhecimento sobre possíveis associações com outras empresas para P&D Localização de tecnologias para compra de licenças

Fonte: Adaptado de IADE e CIC (2011)

Do total de 31 “variáveis” ou intangíveis do Capital Estrutural (que no Modelo Intellectus se desdobra em Capital Organizacional e Capital Tecnológico) há 9 variáveis que correspondem a elementos identificados na pesquisa como Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta (em azul). Quatro Capacidades Dinâmicas diretamente relacionadas à Inovação Aberta não constam no Modelo Intellectus, ainda que no Intellectus haja alguns intangíveis similares ou relacionados indiretamente a essas Capacidades, como se discute a seguir.

- **Cultura aberta:** O Modelo Intellectus reconhece a cultura como um intangível significativo para as organizações, entretanto, a cultura aberta se refere a um modelo de cultura organizacional relacionado a

capacidade e interesse em inovar de forma colaborativa.

- **Sistema / apoio jurídico:** Trata-se de apoio jurídico específico para os acordos que visam a inovação colaborativa entre organizações, até mesmo de países com diferentes sistemas legais.
- **Capacidade de se reconfigurar:** Diz respeito a própria noção de Capacidades Dinâmicas com o intuito de inovar que é uma forma de sobrevivência para as empresas no atual entorno dinâmico. Ainda que o Intellectus não tenha especificamente, este elemento, Souza; Maldonado e Murcia (2012) identificaram Capacidades Dinâmicas que integram o Modelo Intellectus.
- **Coordenação de processos Inter organizacionais:** O Intellectus prevê processos “dirigidos ao cliente interno”, “dirigidos ao cliente externo”, dirigidos aos fornecedores”. A definição do Intellectus, neste último caso é o “conjunto de fases de uma operação organizacional cujo resultado final é a integração (em processos do fornecedor) [...] com o fim de melhorar a eficiência (desses) processos” (IADE; CIC, 2011, p. 20). Não se trata, portanto, de processos com o fim de desenvolver inovações em parceria, ainda que aponte a necessidade de atuar em proximidade com fornecedores, clientes e público interno. A inovação Aberta requer mais do que processos próximos aos dos *stakeholders* mas o *expertise* ou o desenvolvimento da capacidade de gerenciar processos internos e externos e, ainda, coordenar diferentes métodos de trabalho, já que grupos diferentes trazem formas de trabalhar consolidadas, com a finalidade de gerar uma inovação. Note-se, porém, que essa Capacidade Dinâmica, ainda que necessária independentemente do porte das empresas envolvidas, pode se manifestar de forma muito diferente em função do tamanho das empresas, da complexidade do produto (ou serviço) ou número de pessoas envolvidas. Entre duas pequenas empresas desenvolvendo um *software* conjuntamente, por exemplo, essa coordenação pode ocorrer quase

intuitivamente. Ou seja, pode não haver um procedimento formal e rotinas definidas para a coordenação de projetos Inter organizacionais e, ainda assim, essa coordenação acontecer naturalmente devido à pequena complexidade do processo em questão.

4.4.3 O Capital Relacional no Modelo Intellectus e as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa

No Modelo Intellectus de Capital Intelectual, o Capital Relacional é definido como o conjunto de recursos intangíveis incorporados à organização e às pessoas em decorrência das relações com diferentes agentes do mercado e com a sociedade em geral. Relações com clientes; com fornecedores; com acionistas, instituições e investidores; com aliados; com competidores; com trabalhadores. Faz parte do capital relacional, também, códigos de conduta e códigos de governança corporativa, entre outros elementos de compromisso e cooperação da organização com agentes internos e externos, sociedade inclusive (IADE e CIC, 2011).

Como se verá a seguir os dois “Capitais” ou conjunto de intangíveis mais fortemente relacionados à Inovação Aberta, o Capital Relacional e o Capital Empreendedorismo e Inovação foram os dois conjuntos de intangíveis que mais receberiam novos elementos relacionados à Inovação Aberta. O Modelo Intellectus não foi previsto para a mensuração e gestão de intangíveis relacionados ao modelo colaborativo de inovação, ainda que a Inovação seja um componente central ao Modelo.

Quadro 14 – Estrutura original do Modelo Intellectus: Capital Relacional

ESTRUTURA DO MODELO INTELLECTUS (3/4)			
CAPITAL RELACIONAL	CAPITAL NEGÓCIO	RELAÇÕES COM CLIENTES	Base de clientes relevantes Lealdade dos clientes Satisfação dos cliente Processos de relação com clientes Rede de distribuição
		RELAÇÕES COM FORNECEDORES	Formalização da relação com fornecedores Suporte tecnológico Personalização de produtos e serviços Capacidade de resposta dos fornecedores
		RELAÇÕES COM ACIONISTAS, INSTITUIÇÕES E INVESTIDORES	Relações com acionistas e investidores institucionais Relações com instituições do mercado Relações de participação empresarial
		RELAÇÕES COM ALIADOS	Base de aliados Solidez das alianças Benefícios das alianças
		RELAÇÕES COM COMPETIDORES	Conhecimento dos competidores Processos de relação com competidores
		RELAÇÕES COM INSTITUIÇÕES DE MELHORA DA QUALIDADE	Relações com instituições (certificadoras) de qualidade Certificações e sistemas de qualidade
		RELAÇÕES COM EMPREGADOS	Antiguidade e fidelidade do empregado Processos de relação com empregados Satisfação do empregado Portal do empregado
	CAPITAL SOCIAL	RELAÇÕES COM ADMINISTRAÇÕES PÚBLICAS	Colaboração com as administrações públicas Participação na gestão pública
		RELAÇÕES COM MEIOS DE COMUNICAÇÃO E IMAGEM CORPORATIVA	Notoriedade da marca Relações com meios de comunicação
		RELAÇÕES COM A DEFESA DO MEIO AMBIENTE	Relações com instituições de defesa do meio ambiente Códigos e certificações meio ambientais
		RELAÇÕES SOCIAIS	Relações com organizações sindicais Relações com instituições trabalhistas
		REPUTAÇÃO CORPORATIVA	Códigos de conduta organizacional Código de governança Código de igualdade Ação social Programas de conciliação de vida profissional e familiar

Fonte: IADE e CIC (2011)

O Quadro 14 apresenta a estrutura original e elementos do Capital Relacional no Modelo Intellectus, enquanto o Quadro 15 apresenta as Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta identificadas na pesquisa, inseridas na estrutura original do Modelo.

Quadro 15 – Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta na estrutura do Modelo Intellectus: Capital Relacional

ESTRUTURA DO MODELO INTELLECTUS (3/4)			
CAPITAL RELACIONAL	CAPITAL NEGÓCIO	RELAÇÕES COM CLIENTES	Base de clientes relevantes Lealdade dos clientes Satisfação dos cliente Processos de relação com clientes Rede de distribuição
		RELAÇÕES COM FORNECEDORES	Formalização da relação com fornecedores Suporte tecnológico Personalização de produtos e serviços Capacidade de resposta dos fornecedores
		RELAÇÕES COM ACIONISTAS, INSTITUIÇÕES E INVESTIDORES	Relações com acionistas e investidores institucionais Relações com instituições do mercado Relações de participação empresarial
		RELAÇÕES COM ALIADOS	Base de aliados Solidez das alianças / Capacidade de estabelecer alianças Benefícios das alianças (a inovação é um benefício)
		RELAÇÕES COM ALIADOS E INOVAÇÃO COLABORATIVA	Capacidade de inovar / criar em colaboração externa Capacidade de interpretação Capacidade de se conectar ao entorno Colaborar com agentes do sistema de conhecimento Interação com a cadeia de valor Selecionar agentes externos e gerir as relações Identificar problemas da sociedade que propiciem soluções / criar cenários Confiança nas relações / reputação
		RELAÇÕES COM COMPETIDORES	Conhecimento dos competidores Processos de relação com competidores
		RELAÇÕES COM INSTITUIÇÕES DE MELHORA DA QUALIDADE	Relações com instituições (certificadoras) de qualidade Certificações e sistemas de qualidade
		RELAÇÕES COM EMPREGADOS	Antiguidade e fidelidade do empregado Processos de relação com empregados Satisfação do empregado Portal do empregado
	CAPITAL SOCIAL	RELAÇÕES COM ADMINISTRAÇÕES PÚBLICAS	Colaboração com as administrações públicas Participação na gestão pública
		RELAÇÕES COM MEIOS DE COMUNICAÇÃO E IMAGEM CORPORATIVA	Notoriedade da marca Relações com meios de comunicação
		RELAÇÕES COM A DEFESA DO MEIO AMBIENTE	Relações com instituições de defesa do meio ambiente Códigos e certificações meio ambientais
		RELAÇÕES SOCIAIS	Relações com organizações sindicais Relações com instituições trabalhistas
		REPUTAÇÃO CORPORATIVA	Códigos de conduta organizacional Código de governança Código de igualdade Ação social Programas de conciliação de vida profissional e familiar

Fonte: Adaptado de IADE e CIC (2011)

O Modelo Intellectus prevê a mensuração e gestão de intangíveis relacionados à capacidade da organização se relacionar com seu entorno e desdobra o Capital Relacional em Capital Negócio e Capital Social com 36 variáveis ou intangíveis no total.

O Capital Relacional é definido no Modelo Intellectus como o conjunto “de conhecimentos que se incorporam à organização e às pessoas que a integram como consequência do valor derivado do número e qualidade das relações que, de forma continuada, são mantidas com diferentes agentes do mercado e com a sociedade em geral” (IADE; CIC, 2011, p. 24). A Inovação Aberta faz uso de conhecimentos internos e externos para desenvolver inovação, ou seja aproveita o conjunto “de conhecimentos que se incorporam à organização e às pessoas que a integram” para inovar (IADE; CIC, 2011, p. 24).

O Capital Relacional no modelo Intellectus prevê um grupo de intangíveis denominado “relações com aliados” e definido como “acordos de colaboração que a organização mantém com um certo grau de intensidade, continuidade e estruturação com outras instituições” (IADE; CIC, 2011, p. 26). Uma das variáveis desse grupo, “Benefícios das Alianças” (em azul), é definida como “geração de vantagens e rentabilidade estratégica e operativa das alianças a curto e médio prazo” (IADE; CIC, 2011, p. 27). A Inovação Aberta também é um possível benefício de alianças com terceiros. Se o Intellectus focasse com especial ênfase na Inovação Aberta poderia receber oito intangíveis⁵⁸ no Capital Relacional (em vermelho) que são Capacidades Dinâmicas relevantes para que ocorra a Inovação Aberta, gerando vantagem e rentabilidade estratégica para a organização, como sugerido no Quadro 15.

4.4.4 O Capital Empreendedorismo e Inovação no Modelo Intellectus e as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa

No Modelo Intellectus de Capital Intelectual, o Capital Empreendedorismo e Inovação se refere às competências essenciais e capacidades dinâmicas capazes de gerar vantagem competitiva sustentável. Diz respeito a:

- **Atitude e capacidade de inovação:** processos de inovação tecnológica, de gestão ou social. Inclui

58 As definições de cada uma destas oito Capacidades Dinâmicas, bem como das demais, são apresentadas no Capítulo 5 que apresenta o framework resultante da pesquisa.

“projetos de inovação” que se refere à atividade de inovação organizada em torno de projetos, sejam estes conduzidos de forma independente ou em colaboração com outros agentes.

- **Atitude e capacidade de empreendedorismo:** Expressa o modelo mental do empreendedor, o “saber fazer” para empreender ou iniciar coisas, atividades ou novos projetos. A inovação depende do empreendedor que transforme ideias em produtos de interesse para o mercado. O empreendedorismo está intimamente relacionado à liderança (IADE e CIC, 2011).

A seguir considerações sobre o Capital Empreendedorismo e Inovação no Modelo Intellectus e as Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta, identificadas na pesquisa (Quadro 16 e Quadro 17).

Quadro 16 – Estrutura original do Modelo Intellectus: Capital Empreendedorismo e inovação

ESTRUTURA DO MODELO INTELLECTUS (4/4)		
CAPITAL EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO	RESULTADOS DE INOVAÇÃO	Cultura inovadora Inovação de Gestão Inovação internacional Inovação tecnológica de produto Inovação tecnológica de processo Inovação de modelo de negócio Inovação social Responsabilidade Social Corporativa
	ESFORÇO EM INOVAÇÃO	Gasto em inovação Pessoal em inovação Projetos de inovação
	ATITUDE E CAPACIDADE DE EMPREENDIMENTO	Atitude de empreendimento Criatividade Capacidade de empreendimento

Fonte: IADE e CIC (2011).

O Quadro 16 apresenta a estrutura original e intangíveis do Capital Empreendedorismo e Inovação no Modelo Intellectus, enquanto o Quadro 17 apresenta as Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta, identificadas na pesquisa, inseridas na estrutura original do Modelo.

Quadro 17 – Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta na estrutura do Modelo Intellectus: Capital Empreendedorismo e Inovação

ESTRUTURA DO MODELO INTELLECTUS (4/4)		
CAPITAL EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO	RESULTADOS DE INOVAÇÃO	<p><i>Cultura inovadora</i></p> <p>Inovação de Gestão Inovação internacional Inovação tecnológica de produto Inovação tecnológica de processo Inovação de modelo de negócio Inovação social Responsabilidade Social Corporativa</p>
	ESFORÇO EM INOVAÇÃO	<p>Gasto em inovação</p> <p><i>Decisão sobre investimentos em inovação</i> Pessoal em inovação Projetos de inovação <i>Inovação em colaboração externa (Inovação Aberta)</i> <i>Capacidade de assumir e gerir riscos relacionados à inovação</i> <i>Aprender com o erro sistematicamente</i></p>
	ATITUDE E CAPACIDADE DE EMPREENDIMENTO	<p>Atitude de empreendimento Criatividade Capacidade de empreendimento <i>Fomentar a criatividade</i> <i>Liderança que fomenta a inovação</i> <i>Liderança que fomenta a participação</i></p>
	GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA A INOVAÇÃO COLABORATIVA	<p>Capacidade inventiva <i>Capacidade de transformação de conhecimentos</i> <i>Capacidade de inovação de conhecimentos</i> <i>Capacidade de absorção de conhecimentos</i> <i>Capacidade de conexão de conhecimentos</i> <i>Capacidade de transferência de conhecimentos</i></p>

Fonte: Adaptado de IADE e CIC (2011)

No Modelo Intellectus de Capital Intelectual, o Capital Empreendedorismo e Inovação se desdobra nos componentes “Resultados de Inovação”, “Esforço em Inovação” e “Atitude e Capacidade de empreender” conjunto representado por 26 intangíveis.

“Resultados em Inovação” no Intellectus diz respeito a “melhoras incorporadas em produtos, processos e métodos de gestão [...] e ganhos obtidos a através do lançamento de novos produtos” (IADE; CIC, 2011, p. 32), ou seja, diz respeito ao que a empresa alcançou por meio da inovação e enumera diferentes tipos de inovação, como inovação de gestão ou de processos ou de produtos como se vê no Quadros 16. Já o “Esforço em Inovação” é definido como “esforços dedicados ao desenho, lançamento e difusão [...] de bens e serviços [...] novos” (IADE; CIC, 2011, p. 32).

Tendo-se em vista, especificamente o modelo aberto de inovação, se poderia incorporar como “Esforço em Inovação” os

seguintes intangíveis ou Capacidades Dinâmicas resultantes da pesquisa:

- **Decisão sobre investimentos em inovação:** O modelo Intellectus tem entre suas variáveis, “gasto com inovação” definido como “gastos internos (tanto correntes como de capital) que a organização utiliza para desenvolver atividades de inovação” (IADE; CIC, 2011, p. 32). Para não entrar no mérito sobre se gasto em inovação é um intangível e, mais ainda, uma Capacidade Dinâmica, se optou por “Decisão sobre investimentos em inovação”, elemento que como se verá na seção seguinte é uma Capacidade Dinâmica.
- **Inovação em colaboração externa:** É a Inovação Aberta em si e poderia ser tanto um resultado ou tipo de inovação, como um esforço em inovação (no modelo Intellectus), mas o objetivo da pesquisa diz respeito ao esforço em inovação, ou seja, às Capacidades Dinâmicas relevantes para que ocorra a Inovação Aberta.
- **Capacidade de assumir e gerir riscos relacionados à inovação:** Essa Capacidade Dinâmica é importante para a inovação em geral e, mais especificamente, na Inovação Aberta em função de riscos específicos, já discutidos e que podem acabar por provocar a não adoção desse modelo de inovação. Se há o risco, naturalmente, deve haver a capacidade de gerir o risco a fim de minimizá-lo.
- **Aprender com o erro sistematicamente:** Uma Capacidade Dinâmica inerente à inovação e ao risco do qual se acaba de abordar. Criar novas soluções seja de produtos, processos, gestão, é pisar sobre o desconhecido. Que a empresa aprenda com os erros sistematicamente, que incorpore esse aprendizado para traçar novos caminhos com mais segurança. A noção de Capacidade Dinâmica diz respeito à evolução do conhecimento.

Schumpeter (1939) afirma que a inovação requer a mente criativa e a mente empreendedora, estejam ambas em uma

mesma pessoa ou não. Na visão schumpeteriana que também embasa o Modelo *Intellectus*, a capacidade empreendedora é essencial à inovação, portanto o modelo coloca na mesma estrutura (ou Capital) a Inovação e a capacidade de empreender.

A pesquisa traz novos elementos que podem ser inseridos no contexto do componente “Atitude e Capacidade de Empreendedorismo” do Modelo *Intellectus*. São eles:

- **Fomentar a criatividade:** A criatividade é a mãe de toda inovação como afirma o entrevistado espanhol E5.
- **Liderança que fomenta a inovação:** Cabe ao empreendedor ou à alta gestão que Teece (2007) afirma fazer o papel do empreendedor nas organizações contemporâneas, estimular a criatividade da equipe, o que se relaciona a outras Capacidades Dinâmicas já abordadas, como a possibilidade de correr riscos (compartilhados pela empresa) e aprender com o erro. Uma Capacidade Dinâmica relacionada não só à Inovação Aberta, mas essencial em qualquer modelo de inovação.
- **Liderança que fomenta a participação:** Particularmente importante na Inovação Aberta.

E, por fim, como resultado da revisão de literatura e pela relevância do artigo de Lichtenthaler, U e Lichtenthaler, E (2009), acrescento com destaque a Gestão do Conhecimento e suas seis capacidades. Note-se que “Gestão do Conhecimento” poderia compor o Capital Estrutural. A opção por sugerir esse componente conectado ao Capital Empreendedorismo e Inovação se deve ao contexto. O modelo de Lichtenthaler, U e Lichtenthaler, E (2009) sugere a Gestão do Conhecimento como Capacidade Dinâmica essencial à Inovação Aberta, ocupando assim, um papel de destaque no conjunto de Capacidades Dinâmicas que compõem o *framework* final.

4.4.5 Considerações e rede conceitual de Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta

Como se vê, alguns elementos poderiam ser integrados em diferentes Capitais. Bueno et al. (2006) afirmam que o Modelo Intellectus apresenta, propositalmente, fronteiras difusas entre seus componentes. A imprecisão nas fronteiras, a indeterminação na localização de certos ativos intangíveis é uma característica do Intellectus, uma vez que os intangíveis não são estáticos, mas podem se reordenar segundo uma evolução contínua do Capital Intelectual, sob a abordagem evolucionista e a lente da complexidade que embasa a concepção do Modelo, assim como do *framework* “Orchestrating Innovation” proposto neste trabalho.

É importante reiterar que uma adaptação rigorosa do Modelo Intellectus para a Inovação Aberta foge ao escopo desta pesquisa. A discussão dos resultados sob a perspectiva do modelo é necessária em razão do *framework* final ter recebido importantes contribuições do modelo, mas o resultado da pesquisa é o *framework* “Orchestrating Innovation” apresentado no Capítulo 5 e não uma adaptação do Modelo Intellectus.

Assim como o Intellectus, as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa não são estanques, mas se inter-relacionam na prática da Inovação Aberta. Volta-se assim à noção de rede de elementos interconectados, como se vê a seguir (Figura 18)

diversos componentes, elementos e variáveis do Capital Intelectual.

Outro aspecto a observar na rede de conceitos são as relações entre elementos de diferentes Capitais. Como abordado anteriormente, as relações entre Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta e os intangíveis do Capital Intelectual são múltiplas com sobreposição entre os elementos, razão pela qual a análise deveria evidenciar a complexidade, a não linearidade de relações entre elementos. A Figura 18 apresenta o resultado final das etapas de análise da rede. A primeira continha todos os intangíveis do Modelo Intellectus que foram “filtrados” em função dos resultados das entrevistas e da literatura.

A rede final (Figura 18) evidencia as “fronteiras difusas” entre grupos de intangíveis ou Capacidades Dinâmicas, a ponto de algumas poderem ser integradas em mais de um Capital ou grupo de intangíveis como representado pelas “arestas” ligando elementos entre diferentes grupos ou Capitais. Observo que:

- Em primeiro lugar, o Modelo Intellectus, assim como a rede de Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta inspirada nas características do Intellectus evidenciam a complexidade.
- Em segundo lugar ambas construções são flexíveis e adaptáveis a diferentes contextos. Tal qual uma rede que se transforma dinamicamente em função das estruturas que a acolhem.

Surge agora uma nova questão a analisar: um modelo de Capital Intelectual tem a função de identificar, mensurar e gerir os recursos intangíveis de uma organização, ou mesmo uma região ou nação. É certo que as Capacidades Dinâmicas são recursos intangíveis, mas nem todos os recursos intangíveis são Capacidades Dinâmicas.

Capacidades Dinâmicas são capacidades, habilidades, rotinas, processos, estratégias, meta-competências, padrões aprendidos que permitem à organização criar, desenvolver, adaptar-se, mudar, configurar e reconfigurar bases de recursos, atuando sobre o ambiente externo em um contexto de mudanças e mercados dinâmicos com o objetivo de criar valor e alcançar e manter vantagem competitiva para a organização.

Teece (2007) criou um *framework* que decompõe as Capacidades Dinâmicas em três classes: detectar oportunidades (*Sensing*), aproveitar as oportunidades detectadas (*Seizing*) e reconfigurar recursos a fim de proteger a organização perante ambientes dinâmicos (*Transforming*).

A discussão dos resultados da pesquisa finaliza com a categorização das Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta entre as três classes de Teece (2007), como se verá a seguir.

Note-se, ainda, que a relação entre os resultados da pesquisa sob a perspectiva do Capital Intelectual (como apresentado até aqui) e sob a perspectiva das classes de Capacidades Dinâmicas: *Sensing*, *Seizing* e *Transforming* (como apresentado a seguir) fará parte do *framework*, objetivo final deste trabalho.

4.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS SOB A PERSPECTIVA DAS CLASSES DE CAPACIDADES DINÂMICAS: “SENSING”, “SEIZING” E “TRANSFORMING”

Uma vez apresentados os resultados da pesquisa sob a perspectiva do Capital Intelectual, os elementos identificados são categorizados segundo o *framework* das três classes de Capacidades Dinâmicas de Teece (2007, p. 1319) que afirma que as Capacidades Dinâmicas podem ser agrupadas em:

1. Detectar (*Sensing*): perceber, detectar e configurar oportunidades no ambiente ou ameaças;
2. Capturar (*Seizing*): aproveitar as oportunidades detectadas e criar produtos, processos ou negócios;
3. Transformar (*Transforming / Managing threats and reconfiguration*): Gerenciar ameaças e quando necessário, reconfigurar recursos tangíveis e intangíveis a fim de se adaptar às mudanças de um entorno dinâmico, protegendo ativos da organização.

Nesta pesquisa, o *framework* de Teece (2007) é relevante em razão do tema das Capacidades Dinâmicas ser um dos marcos teóricos da tese; por considerar central o papel da Inovação Aberta, uma Capacidade Dinâmica em si mesma; e por se constituir em um meio de verificar se os elementos

identificados na pesquisa podem ser considerados, efetivamente, Capacidades Dinâmicas segundo a teoria.

Observe-se que a interpretação de um determinado intangível como uma Capacidade Dinâmica ou não depende, também, do contexto. Toda interpretação deve levar em conta o contexto. No caso desta pesquisa, os intangíveis identificados tem a função de promover a inovação, em especial, a Inovação Aberta. Intangíveis que promovem a inovação já tendem a ser Capacidades Dinâmicas, uma vez que a inovação é uma forma da organização reconfigurar recursos se adaptando a um entorno dinâmico, ou nas palavras de Meira em entrevista para essa pesquisa, “a Inovação está fundamentada em uma necessidade de sobreviver em um mercado mutante”.

Ainda que o contexto (a inovação como objetivo) seja um indício de que os elementos identificados na pesquisa correspondem ao conceito de Capacidades Dinâmicas, conferir cada um segundo as três categorias definidas por Teece (2007) é mais uma forma de confirmar que se está tratando de Capacidades Dinâmicas, de fato.

Teece (2007, p. 1319) considera que organizações com Capacidades Dinâmicas desenvolvidas são “intensamente empreendedoras” e mais: “não apenas se adaptam ao ecossistema de negócios, como também o moldam por meio da inovação e da colaboração com outras empresas, entidades e instituições”.

Teece (2007, p. 1335) afirma que o modelo de Inovação Aberta de Chesbrough “reconhece os benefícios de um modelo distribuído de inovação onde a empresa se estende além das suas próprias fronteiras para acessar e integrar a tecnologia desenvolvida por outros”. Teece (2007) considera, ainda, em seu *framework* que “abraçar a Inovação Aberta” é uma Capacidade Dinâmica *per se* pertencente à categoria de “Transforming”, uma vez que propicia a reconfiguração da organização para se adaptar ao entorno.

A seguir se apresenta cada classe ou categoria de Capacidades Dinâmicas (*Sensing, Seizing e Transforming*) do *framework* de Teece (2007) e as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa relacionadas à cada categoria⁵⁹.

⁵⁹ Dependendo do contexto, neste trabalho se usará as seguintes grafias: capacidade (ou classe ou categoria) de Sensing, de Seizing ou

Quadro 18 – Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta categorizadas nas três classes de Teece (2007): *Sensing, Seizing e Transforming*

Capacidades Dinâmicas (CDs) relevantes para a a Inovação Aberta	Classes das CDs
CAPITAL HUMANO	
Aprendizagem individual	SS
Colaboração	SS
Criatividade	SS
Engajamento	SS
Flexibilidade e adaptabilidade	SS
Heterogeneidade e interculturalidade	SS / SZ
Liderança	SS / SZ
Motivação	SS
Qualidade da formação (fundamentos)	SS
Trabalho em equipe (team)	SS
CAPITAL ESTRUTURAL	
Aprendizagem organizacional	SS / T
Capacidade de se reconfigurar	T
Coordenação de processos inter organizacionais	SZ / T
Cultura aberta	SZ
Sistema ou apoio jurídico	T
Vigilância tecnológica e comercial	SS
CAPITAL RELACIONAL	
Capacidade de estabelecer alianças	SZ / T
Capacidade de inovar em colaboração externa	T
Capacidade de interpretação	SS
Capacidade de se conectar ao entorno	SS
Colaborar com agentes do sistema de conhecimento para inovar	T
Confiança / Reputação	SS / SZ
Identificar problemas e oportunidades, criar cenários	SS
Interação com a cadeia de valor	SZ
Selecionar agentes e gerir as relações	SS / SZ
CAPITAL EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO	
Capacidade de assumir e gerir riscos	SZ
Aprender com o erro sistematicamente	SS / T
Cap. de decisão sobre investimentos inovação	SZ
Capacidade de empreender	SS / SZ
Capacidade de inovar	SS / SZ / T
Cultura inovadora	SS / SZ / T
Fomentar a criatividade	SZ
Liderança que fomenta a inovação	SZ
Liderança que fomenta a participação	SZ / T
GESTÃO DO CONHECIMENTO	
<i>Conhecimentos intraorganizacionais</i>	
Inventive capacity	T
Transformative capacity	T
Innovative capacity	T
<i>Conhecimentos interorganizacionais</i>	
Absorptive capacity	T
Connective capacity	T
Desorptive capacity	T

Legenda: SS = SENSING / SZ = SEIZING / T = TRANSFORMING

Fonte: da resultados da pesquisa

de Transforming, ou simplesmente, “Sensing”, “Seizing” ou “transforming”.

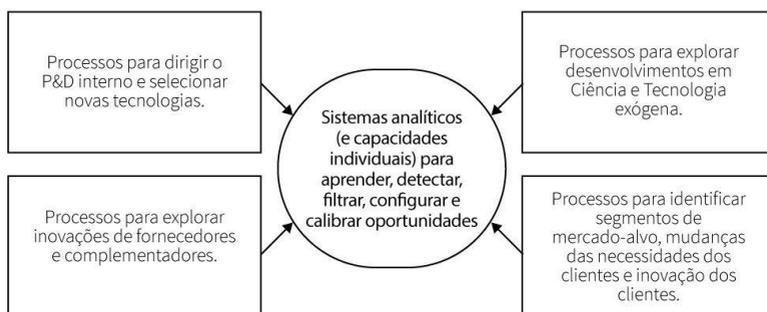
A seguir se justifica a classificação apresentada, a partir, principalmente, do *paper* de 2007⁶⁰ de Teece que apresenta, especificamente, as três classes (ou categorias) “Sensing”, “Seizing” e “Transforming”, sendo que eventualmente, precisou-se recorrer a outros trabalhos publicados para esclarecer uma ou outra Capacidade Dinâmica não identificada no artigo de Teece (2007), porém tratadas em trabalhos posteriores.

Convém destacar que o que se apresenta a seguir ainda não é a definição de cada Capacidade Dinâmica identificada na pesquisa, o que será feito no Capítulo 5. O que se apresenta e discute na seção seguinte é a justificativa para a classificação das Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa segundo o *framework* de Teece (2007), como se verá.

4.5.1 *Sensing*: percebendo, detectando oportunidades

A categoria de Capacidades Dinâmicas denominada “Sensing” representa as capacidades da empresa em identificar oportunidades e configurá-las observando, pesquisando e explorando tecnologias e mercados continuamente, como sintetizado na Figura 20. As Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa relacionadas à “Sensing” são descritas a seguir.

Figura 19 – Classe de Capacidades Dinâmicas



Fonte: Teece (2007, p. 1326).

60 TEECE, David J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007

A Figura 19 representa as Capacidades Dinâmicas relacionadas à classe “*Sensing*” como descrito a seguir:

Sistemas analíticos (e capacidades individuais) para aprender, detectar, filtrar, configurar e calibrar oportunidades:

- Processos para dirigir o P&D interno e selecionar novas tecnologias;
- Processos para explorar inovações de fornecedores e complementadores;⁶¹
- Processos para explorar desenvolvimentos em Ciência e Tecnologia exógena;
- Processos para identificar segmentos de mercado-alvo, mudanças das necessidades dos clientes e inovação dos clientes.

Teece (2007, p. 1323) propõe a categoria denominada *Sensing* que se refere à “capacidades individuais”, bem como “aprendizagem, interpretação e atividade criativa”. Segundo o autor a “capacidade de reconhecer oportunidades depende em parte da capacidade do indivíduo e do seu conhecimento prévio existente, ou as capacidades de conhecimento e aprendizagem da organização a que o indivíduo pertence”. Desse modo, as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa e categorizadas em **Capital Humano** (Criatividade, Motivação, Engajamento, Flexibilidade e adaptabilidade, Colaboração, Trabalho em equipe (*team*), Liderança, Qualidade da formação individual, Heterogeneidade e interculturalidade) são da classe de *Sensing*, sendo que “Liderança” e “Heterogeneidade e interculturalidade” se integram em “*Sensing*”, mas também em “*Seizing*”, como justificado a seguir.

- **Liderança** (Capital Humano):
Liderança no contexto do Capital Humano é uma capacidade de “*Sensing*” por se tratar de capacidade

⁶¹ Parceiros de negócios que oferecem produtos ou serviços que aumentam o valor de outro, ou que complementa a oferta principal. O produto ofertado junto a outro, ou tendo o outro como plataforma é o complemento. E o agente que o disponibiliza é o complementador (BRANDENBURGER; NALEBUFF, 1996).

individual. Mas também faz parte da classe de *Seizing* no sentido de que “demonstrar liderança” para “construir lealdade e comprometimento” faz parte de “*Seizing*” ou “aproveitar oportunidades” no *framework* de Teece (2007, p. 1334).

- **Heterogeneidade e interculturalidade** (Capital Humano):

Foram sugeridas na segunda fase de entrevistas por evitarem um viés único para enxergar problemas e/ou soluções. Nesse contexto se relaciona a “*Sensing*”. Entretanto se relaciona também a “*Seizing*” no sentido de propiciar uma visão mais ampla para aproveitar as oportunidades percebidas.

Nas palavras de Teece (2007, p. 1333) a tomada de decisão no momento de aproveitar as oportunidade (*Seizing*) requer “escapar de pensamentos fechados [...] e equipes heterogêneas facilitam uma visão ampliada não só para a percepção de oportunidades (*Sensing*), como para a tomada de decisão a fim de aproveitar as oportunidade percebidas” (*Seizing*).

Também na classificação de “*Sensing*”, estão as seguintes Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta identificadas na pesquisa:

- **Vigilância tecnológica e comercial** (Capital Estrutural):

Teece (2007, p. 1322) afirma que “*Sensing*” é uma atividade interpretativa de examinar, criar e aprender. O autor (p. 1324) afirma ainda que

processos organizacionais podem ser postos em prática [...] para reunir novas informações técnicas, principais desenvolvimentos da ciência exógena, monitorar as necessidades dos clientes e a atividade dos concorrentes, e configurar oportunidades para novos produtos e processos.

Teece (2007) considera ainda que *sensing* (detectar) “oportunidades e ameaças também pode ser facilitado se a empresa e/ou o empreendedor, explícita ou implicitamente, emprega algum tipo de estrutura analítica”. É o caso da vigilância tecnológica e comercial.

- **Aprendizagem Organizacional (Capital Estrutural):**

A Aprendizagem Organizacional faz parte da categoria de *Sensing* e, também, de *Transforming*.

Faz parte de “Sensing”, pois segundo Teece (2007, p. 1323) “a capacidade de reconhecer as oportunidades depende em parte da capacidade do indivíduo e seu conhecimento prévio existente, ou das capacidades de conhecimento e aprendizagem da organização a que o indivíduo pertence”.

Faz parte também de “Transforming”, pois nas palavras de Teece (2007, p. 1339) se referindo à essa categoria “há muitos tipos de aprendizagem – incluindo prática, aprendida de outro, individual e organizacional”. O autor afirma que “no contexto da Capacidade Dinâmica discutida (na categoria de “Transforming” e na dimensão de análise Gestão do Conhecimento) a habilidade de integrar e combinar ativos de conhecimento é uma habilidade fundamental” que implica na “criação de procedimentos de aprendizagem, de compartilhamento de conhecimentos e de integração de conhecimentos”. Aprender, segundo o autor, “é uma capacidade de captar, apreender e, em seguida transformar. A aprendizagem organizacional permite à organização gerenciar possíveis ameaças e se reconfigurar sempre que necessário” (TEECE, 2007, p. 1339).

Assim a Aprendizagem Organizacional se refere à capacidade de detectar oportunidades, o que depende do conhecimento do indivíduo e da organização, ao mesmo tempo em que a Aprendizagem Organizacional permite à firma se reconfigurar para enfrentar ambientes dinâmicos ou turbulentos.

- **Selecionar agentes e gerir as relações** (Capital Relacional):

Faz parte de “Sensing” e também de “Seizing” tendo em vista as seguintes definições: Examinar e selecionar agentes depende da habilidade de percepção ou *sensing*. Teece (2007, p. 1324) afirma que “Sensing”,

não é apenas uma questão de procura de inovações externas que representem novas possibilidades. Frequentemente se trata de combinar inovações complementares, de modo a criar uma solução para um problema dos clientes [...] A natureza sistêmica de muitas inovações comporta a necessidade por pesquisa externa (TEECE, 2007, p. 1324).

Gerir as relações, por sua vez, dia respeito também à capacidade de aproveitar as oportunidades, portanto, “Seizing”. Teece (2007, p. 1326) afirma que em “Seizing” estão as “estruturas, procedimentos, projetos e incentivos da empresa para aproveitar oportunidades” no caso aproveitar as relações com os agentes selecionados.

- **Capacidade de interpretação** (em Capital Relacional):

Segundo Teece (2007, p. 1323), Sensing é “uma atividade interpretativa de examinar, criar e aprender”. Aí está a capacidade de interpretação identificada na pesquisa. Segundo o autor “é preciso acumular e, em seguida, filtrar informações”. Teece (2007, p. 1326) define a capacidade de *sensing* relacionada a habilidade de interpretar dados da empresa e do ambiente:

a habilidade avaliativa e inferencial da organização e sua gestão são importantes. Grande parte das informações recolhidas e comunicadas dentro da empresa tem relevância mínima para a decisão. E quando relevantes, às vezes chegam tarde demais. A gerência deve encontrar métodos e

procedimentos para perscrutar através da névoa de incerteza e obter conhecimento e *insights*. Isso envolve a coleta e filtragem de informações tecnológicas, de mercado e concorrencial, tanto de dentro como de fora da empresa, que façam sentido e promovam a ação. No entanto, como a atenção pode ser um recurso escasso na empresa, a gestão deve alocar cuidadosamente recursos para a pesquisa e descoberta. A empresa precisa de estratégias que façam um filtro para que a atenção não seja desviada para cada oportunidade ou ameaça reveladas por pesquisas (TEECE, 2007, p. 1326).

Na mesma linha de Teece e abordando especificamente a Inovação Aberta, o entrevistado E2 afirma que “se uma organização não tem uma boa capacidade de interpretação e de gerar valor agregado a partir de uma análise fina, o tema da Inovação Aberta pode causar uma indigestão” Ainda em suas palavras, “a inovação aberta pode gerar um caudal (de possibilidades e informações) que a organização não consiga gerir”. Esse tipo de dificuldade pode ocorrer principalmente em tipos de Inovação Aberta que envolvem um grande número de propostas e escolhas como, por exemplo, os desafios para *startups* (competições entre startups com a finalidade de captar investimentos) ou tipos de Inovação Aberta que envolvam a cadeia de valor, em especial, ideias de clientes.

- **Capacidade de se conectar ao entorno** (em Capital Relacional):

A capacidade de interagir com o entorno diz respeito à organização se manter atenta ao seu ecossistema de negócios, percebendo e detectando oportunidades. Blomqvist e Seppänen (2003, p. 6) afirmam que “Sensing” é uma capacidade crítica, uma vez que “permite à organização se conectar ao seu ambiente e investir os seus recursos com sabedoria, gerando retornos superiores”. Teece (2007, p. 1324) afirma que:

em ambientes de ritmo acelerado, com uma grande percentagem de lançamentos de novos produtos a partir de fontes externas, a atividade de pesquisa não deve ser apenas local. As empresas devem pesquisar o núcleo bem como a periferia do seu ecossistema de negócios. A pesquisa deve abranger potenciais colaboradores – clientes, fornecedores, complementadores – que estejam ativos na atividade inovadora (TEECE, 2007, p. 1324).

Note-se que a afirmação de Teece é especialmente relevante em processos de Inovação Aberta.

- **Capacidade de enxergar problemas e oportunidades e construir cenários futuros** (Capital Relacional):

Um dos entrevistados abordou a necessidade de pessoas e grupos capazes de criar cenários e fazer perguntas: “que problemas precisam ser resolvidos?”. A partir da identificação de problemas, surgem oportunidades para a inovação. Corroborando com a visão do entrevistado, Teece (2007, p. 1322-1323) reconhece que,

Empresários e gestores devem descobrir como interpretar novos eventos e desenvolvimentos, [...] avaliar como as tecnologias irão evoluir e como e quando os concorrentes, fornecedores e clientes responderão. [...] Suas ações, junto a clientes, fornecedores, órgãos normalizadores e governos, podem alterar a natureza da oportunidade e a maneira como a concorrência se desenvolverá (TEECE, 2007, p. 1322-1323).

Teece, 2007, p 1325 argumenta, ainda que, para enfrentar incertezas “empresários ou gerentes devem fazer conjecturas [...] sobre o caminho à frente. Um planejamento de cenário pode sintetizar situações prováveis em um pequeno número de cenários, o que pode facilitar a compreensão, e então a ação”. São

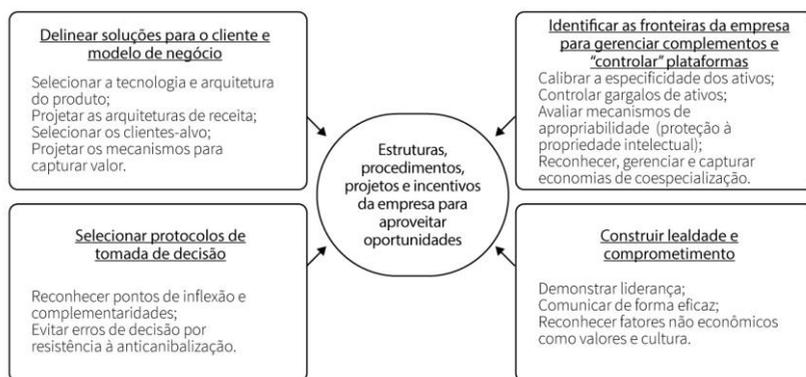
capacidades de Sensing, ou seja, detectar, perceber e, na medida do possível, perscrutar tendências de futuro.

4.5.2 *Seizing*: aproveitando as oportunidades detectadas

Teece (2007, p. 1326) define a classe de Capacidades Dinâmicas denominada “Seizing”, explicado que “uma vez que uma nova oportunidade (tecnológica ou de mercado) é detectado, ele deve ser aproveitada por meio de novos produtos, processos ou serviços”.

A seguir são apresentadas e discutidas as Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa e relacionadas à classe *Seizing*.

Figura 20 – Classe de Capacidades Dinâmicas: *Seizing*



Fonte: Teece, 2007, p. 1334

A Figura 20 representa as Capacidades Dinâmicas relacionadas à classe *Seizing* como descrito a seguir:

Estruturas, procedimentos, projetos e incentivos da empresa para aproveitar oportunidades:

- **Delinear soluções para o cliente e modelo de negócio:**
 - Selecionar a tecnologia e arquitetura do produto
 - Projetar as arquiteturas de receita
 - Selecionar os clientes-alvo
 - Projetar os mecanismos para capturar valor

- Selecionar protocolos de tomada de decisão:
 - Reconhecer pontos de inflexão e complementaridades
 - Evitar erros de decisão por resistência à anticanibalização
- Identificar as fronteiras da empresa para gerenciar complementos e “controlar” plataformas⁶²:
 - Calibrar a especificidade dos ativos
 - Controlar gargalos de ativos
 - Avaliar mecanismos de apropriabilidade⁶³ (proteção à propriedade intelectual)
 - Reconhecer, gerenciar e capturar economias de coespecialização
- Construir lealdade e comprometimento:
 - Demonstrar liderança
 - Comunicar de forma eficaz
 - Reconhecer fatores não econômicos como valores e cultura

As seguintes Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa podem ser categorizadas na classe de *Seizing*, ainda que algumas integrem também alguma outra classe de CDs, como se verá:

- **Cultura Aberta** (Capital Relacional): Segundo Teece (2007, p. 1334), “reconhecer fatores não econômicos como valores e cultura” é uma capacidade de *Seizing*.
- **Capacidade de estabelecer alianças p/ inovação** (Capital Relacional):

⁶² “Produtos de alta tecnologia geralmente são sistemas. Estes sistemas consistem em componentes interdependentes que rodam em ‘plataformas’” (TEECE, 2007, P. 1332).

⁶³ Mecanismos de proteção que assegurem a apropriação econômica do esforço de inovação, e que atuem, também, como barreiras a imitadores. São chamados de mecanismos de apropriabilidade, mecanismos de isolamento ou mecanismos de proteção à propriedade intelectual. Alguns são estabelecidos por lei, como as patentes (Teece, 2007).

Faz parte de “Seizing” e de “Transforming”, como descrito a seguir.

Abordando a categoria *Seizing*, Teece (2007, p. 1331) afirma que “empresas podem requerer alianças para aprender de forma ativa e aprimorar habilidades relevantes”, bem como, para contornar pontos críticos na cadeia de valor de uma inovação em direção ao mercado. Segundo o autor alianças podem ser interessantes, também, para contornar ou ampliar os limites da empresa em relação a uma determinada inovação.

Na classe de *Transforming* está a “coordenação do investimento em P&D e alianças externas” (TEECE, 2007, p. 1338). Estão também os “benefícios de apoiar-se em um modelo distribuído de inovação onde a empresa se estende além das suas próprias fronteiras para acessar e integrar a tecnologia desenvolvida por outros” (TEECE, 2007, p.1337).

- **Confiança** (Capital Relacional): Segundo o *framework* de Teece (2007, 1334) a capacidade de “construir lealdade e comprometimento” é uma Capacidade Dinâmica da classe de *Seizing*. Em pesquisa sobre Capacidades Dinâmicas, confiança e colaboração, Blomqvist e Seppänen, (2003 p. 7), afirmam que a confiança é um componente importante para “o trabalho em equipe, cooperação intra-organizacional, parcerias Inter organizacionais, alianças estratégicas e desempenho de pequenas empresas em redes”. Segundo os autores a confiança tem um efeito positivo nas Capacidades Dinâmicas relacionadas a “Sensing” e “Seizing”. Sendo assim, pode-se considerar a confiança com uma Capacidade Dinâmica de detectar e aproveitar oportunidades. Tratando-se da Inovação Aberta, sem confiança mútua em uma parceria, problemas e oportunidades não serão detectados. Ao mesmo tempo, sem confiança não há cooperação e colaboração entre grupos de diferentes organizações.
- **Interação com a cadeia de valor** (Capital Relacional): Abordando as capacidades de *Seizing*, Teece (2007, p. 1324) afirma que “membros visionários de organizações

clientes muitas vezes são capazes de antecipar o potencial para uma nova tecnologia” e considera que “se os fornecedores de novas tecnologias não conseguirem compreender adequadamente as necessidades do cliente é improvável que os novos produtos que poderiam ser desenvolvidos sejam bem-sucedidos” (p. 1324). Ainda se referindo aos fornecedores, Teece (2007, p. 1325) afirma que “fornecedores também podem ser importantes promotores da inovação no produto final”. Se referindo aos limites, ou seja, às fronteiras da organização, na mesma linha de pensamento de Chesbrough (2013) Teece (2007) afirma que as empresas precisam refletir sobre a integração da empresa cadeia acima, cadeia abaixo, bem como externamente.

- **Capacidade de empreender** (Capital Empreendedorismo e Inovação):

Teece (2007, p. 1346) afirma que o "empreendedorismo diz respeito a "Sensing", à compreensão de oportunidades, a fazer as coisas acontecerem e a encontrar novas e melhores formas" para tal. Trata-se de, "criativamente, coordenar conjuntos de elementos díspares". Ao mesmo tempo, o autor vê um novo papel híbrido de empreendedor e gestor. Essa função híbrida entre empreendedor e gestor, segundo Teece (2007) diz respeito a "Sensing" e "Seizing": “desvendando grandes oportunidade e como usá-las”. O empreendedor típico além de detectar (sensing) oportunidades é quem as transforma em negócios ou produtos, portanto, o empreendedor clássico detecta (*sensing*) e aproveita a oportunidade (*seizing*).

- **Liderança que fomenta a inovação** (Capital Empreendedorismo e Inovação):

É uma capacidade de *Seizing* pois se relaciona a “construir lealdade e comprometimento, demonstrar liderança”. Abordando a categoria *Seizing*, Teece (2007, p. 1334) afirma que “a alta gestão através da sua ação e da sua comunicação tem um papel crítico a desempenhar na obtenção de lealdade e

comprometimento e para conseguir adesão à inovação e à eficiência como objetivos importantes”.

- **Liderança que fomenta a participação** (Capital Empreendedorismo e Inovação):

Como abordado na capacidade anterior, a categoria *Seizing* é definida como capacidade de “construir lealdade e comprometimento, demonstrar liderança” (TEECE, 2007, p. 1334).

Entretanto a “liderança que fomenta a inovação” se enquadra também na classe de *Transforming*, uma vez que segundo Teece (2007, p. 1335-1336) a descentralização (que permite a participação) promove a orquestração de ativos e a maximização de “complementaridades e o intercâmbio produtivo dentro da empresa”. Teece (2007, p. 1336) analisa, ainda, que práticas contemporâneas de gestão de Recursos Humanos envolvem “downsizing, descentralização nas decisões, trabalho em equipe, responsabilidades em tarefas flexíveis” e, ainda que o “estilo de gestão não hierárquico colaborativo” tem o potencial de melhorar o desempenho das pessoas na organização.

- **Capacidade de assumir riscos controlados** (Capital Empreendedorismo e Inovação):

Teece (2007, p. 1328) se refere à aversão ao risco como um possível entrave à inovação. O autor relaciona a aversão ao risco e maturidade no negócio:

empresas estabelecidas se tornam mais avessas ao risco comparativamente aos novos entrantes [...] Em termos de atividade inovadora, essa aversão ao risco excessivo leva à tomada de decisão tendenciosa e limita a probabilidade de que as empresas estabelecidas explorem inovações radicais de risco. (TEECE, 2007, p. 1328).

O temor ao risco pode impedir que empresas aproveitem plenamente oportunidades identificadas (*seizing*). A fim de equilibrar risco x oportunidades, Teece (2007) sugere que a organização trabalhe com protocolos de tomada de decisão.

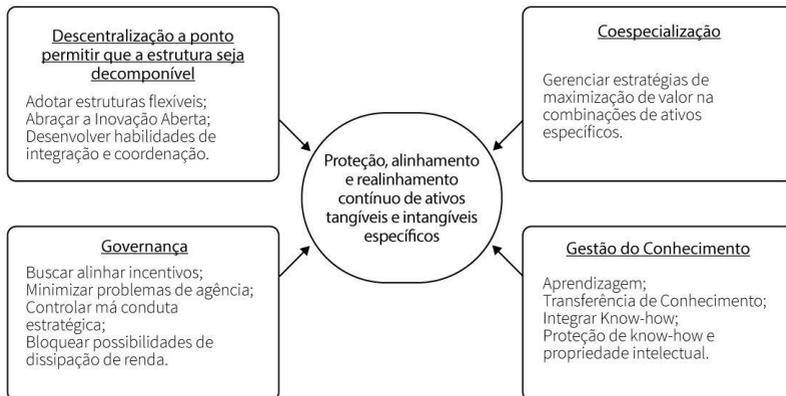
- **Fomentar a criatividade** (Capital Empreendedorismo e Inovação):
Classificar exige interpretação e interpretar exige que se leve em conta o contexto. Criatividade como habilidade individual é uma capacidade de *Sensing*, entretanto, neste caso, se relaciona à liderança capaz de fomentar a criatividade individual e de grupos. Liderança é uma capacidade de *Seizing*.
- **Capacidade de decisão quanto a investimentos em inovação** (Capital Empreendedorismo e Inovação):
Essa Capacidade Dinâmica se refere à capacidade de decisão perante opções de investimento. Segundo Teece (2007, p. 1326-1327) as Capacidades Dinâmicas da classe de *Seizing* dizem respeito, também, à tomada de decisões de alta qualidade, racionais, e que levem em consideração as externalidades do negócio. Afirma que “é preciso criar estratégias em torno de decisões de investimento, obtendo o momento certo, com base nas crescentes vantagens de retorno e alavancar produtos e serviços de uma aplicação a outra”.
Teece (2007, p. 1333) alerta que “erros de decisão de investimento já identificados incluem excesso de otimismo, aversão à perda, erros devido ao isolamento” (dos tomadores de decisão), insucessos em decisões estratégicas, tanto quanto a insistência em uma determinada ideia ou projeto. Ou seja, os dois extremos, otimismo excessivo ou temor ao risco podem levar a erros de decisão sobre investimentos em inovação, seja a escolha de investimento monetário, seja a alocação de recursos intangíveis.

4.5.3 *Transforming*: se reconfigurando para proteger ativos da organização

Teece (2007, p. 1335) define a classe de Capacidades Dinâmicas denominada “*Transforming*”, explicado que “a chave para o crescimento lucrativo e sustentável (da firma) está na habilidade de recombinar e reconfigurar ativos e estruturas organizacionais em consonância ao crescimento da empresa e às transformações nos mercados e tecnologias” e complementa

que “a reconfiguração é necessária para manter a forma evolucionária” da firma.

Figura 21 – Classe de Capacidades Dinâmicas: *Transforming*



Fonte: Teece (2007, p. 1340).

A Figura 21 representa as Capacidades Dinâmicas relacionadas à classe *Transforming* como descrito a seguir:

Proteção, alinhamento e realinhamento contínuo de ativos tangíveis e intangíveis específicos:

- Descentralização a ponto permitir que a estrutura seja decomponível:
 - Adotar estruturas flexíveis
 - Abraçar a Inovação Aberta
 - Desenvolver habilidades de integração e coordenação
- Governança:
 - Buscar alinhar incentivos
 - Minimizar problemas de agência
 - Controlar má conduta estratégica
 - Bloquear possibilidades de dissipação de renda
- Coespecialização:
 - Gerenciar estratégias de maximização de valor na combinações de ativos específicos
- Gestão do Conhecimento:
 - Aprendizagem

- Transferência de Conhecimento
- Integrar Know-how
- Proteção de *know-how* e propriedade intelectual

As seguintes Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta, identificadas na pesquisa podem ser categorizadas na classe *Transforming*, ainda que algumas integrem também alguma outra classe de CDs, como se verá:

- **Capacidade de se reconfigurar** (Capital Estrutural):

A Capacidade de se reconfigurar é praticamente a definição da classe de Capacidades Dinâmicas denominada “Transforming” (TEECE, 2007, p. 1340). Teece, 2007, p. 1334) afirma que:

a chave para o crescimento rentável e sustentável é a habilidade de recombinar e reconfigurar ativos e estruturas organizacionais de acordo com o crescimento da empresa e com as mudanças dos mercados, das tecnologias [...]. A reconfiguração é necessária para manter a forma evolucionária e, se necessário, para tentar e escapar das dependências de caminhos desfavoráveis (TEECE, 2007, p. 1334).

- **Coordenação de processos Inter organizacionais** (Capital Estrutural):

Ao abordar a coespecialização, Teece (2007, p. 1338) afirma que a “coordenação do investimento em P&D e alianças” são essenciais para o sucesso do negócio. Se referindo especificamente à Inovação Aberta, Teece (2007, p. 1335) afirma que:

o modelo de inovação aberta de Chesbrough (2003) também reconhece os benefícios de apoiar-se em um modelo distribuído de inovação onde a empresa se estende além das suas próprias fronteiras para acessar e integrar a tecnologia desenvolvida por outros (TEECE, 2007, p. 1335).

Note-se que “abraçar a Inovação Aberta” é uma das Capacidades Dinâmicas que definem a categoria *Transforming* como se pode ver na Figura 22.

- **Sistema Jurídico** (Capital Estrutural):
Uma Capacidade Dinâmica da classe de *Transforming* pois no contexto da Inovação Aberta, prevê a “proteção de know-how e propriedade intelectual (TEECE, 2007, p. 1340), assim como uma miríade de acordos legais entre organizações, às vezes de nacionalidades e marcos regulatórios diferentes.
- **Capacidade de inovar em colaboração externa** (Capital Relacional):
Faz parte da definição de Inovação Aberta e “abraçar a Inovação Aberta” (TEECE, 2007, p. 1340) é uma Capacidade Dinâmica da classe de *Transforming*.
- **Colaboração com agentes do sistema de conhecimento para a inovação** (Capital Relacional):
É uma Capacidade Dinâmica muito próxima a própria noção de Inovação Aberta e faz parte de “*Transforming*”. Para Teece (2007, p. 1336), o modelo de inovação aberta de Chesbrough faz uso dos benefícios de “um modelo distribuído de inovação onde a empresa se estende além das suas próprias fronteiras para acessar e integrar a tecnologia desenvolvida por outros”.
Já Blomqvist e Seppänen (2003, p. 11) afirmam que gerir conhecimento e colaboração interna e externa, permite à organização captar e configurar novas oportunidades de negócios, de modo que, para os autores, a colaboração com agentes do sistema de conhecimento pode pertencer a “*Sensing*”, “*Seizing*” e “*Transforming*”. O contexto sempre deve ser levado em consideração.
- **Capacidade de inovar** (Capital Empreendedorismo e inovação):
A partir de teoria de Abernathy e Clark (1985), Ellonen, Wikström e Jantunen (2009) concluem a partir de estudos de caso que empresas com capacidades

dinâmicas homogeneamente distribuídas nas três classes (*Sensing, Seizing e Transforming*) produzem inovações de nicho ou do tipo revolucionárias, enquanto aquelas com presença menos homogênea dos três tipos produzem inovações do tipo radicais⁶⁴.

Por tudo o que se viu e tendo em conta o trabalho de Ellonen, Wikström e Jantunen (2009) e considerações de Teece (2007) é possível afirmar que as três classes de Capacidades Dinâmicas estão relacionadas à capacidade de inovar.

Em primeiro lugar, identificar problemas e detectar oportunidades para a organização, caso da inovação (em “Sensing”). Uma vez identificadas as oportunidades, aproveitá-las (*seizing*) e no contexto deste trabalho, “abraçar a Inovação Aberta” uma Capacidade Dinâmica da classe de *Transforming* segundo Teece (2007, p. 1340).

- **Cultura inovadora** (Capital Empreendedorismo e inovação):

Teece (2007, p. 1334) considera que “reconhecer fatores não econômicos como valores e cultura” é uma Capacidade Dinâmica da classe de *Seizing*, entretanto, se está tratando não apenas de cultura organizacional,

⁶⁴ Inovações revolucionárias se diferem de inovações radicais segundo classificação de Abernathy e Clark (1985) descrita no artigo de Ellonen, Wikström e Jantunen (2009). O objetivo de trazer a discussão dos autores a este trabalho foi a análise a respeito das três classes de Capacidades Dinâmicas, corroborando com Teece (2007) de que as três classes de CDs (*Sensing, Seizing e Transforming*) estão presentes na capacidade de inovar. A título de ilustração e de esclarecer a questão de inovações radicais x revolucionárias: Abernathy e Clark (1985) categorizam a inovação em quatro tipos, descritos no trabalho de Ellonen, Wikström e Jantunen (2009, p. 754): “(1) ‘inovação na arquitetura tecnológica’, quando uma tecnologia radical é aplicada a novos mercados; (2) ‘criação de nichos’, visa a abertura de novas oportunidades de mercado por meio do uso de tecnologias existentes; (3) ‘inovação revolucionária’, aplicada aos mercados existentes exigindo novas capacidades técnicas e de produção; e (4) ‘inovação regular’, que envolve mudanças nas capacidades técnicas e de produção estabelecidas e é aplicada a mercados e clientes existentes”.

mas de cultura inovadora, de modo que, assim como a capacidade de inovar e pelas mesmas razões, a cultura inovadora pode ser incluída nas três classes ou categorias: *Sensing*, *Seizing* e *Transforming*.

- **Capacidade de aprender com o erro sistematicamente** (Capital Empreendedorismo e inovação):

É uma Capacidade Dinâmica relacionada tanto a “Sensing” quanto a “Transforming”. *Sensing* ou a capacidade de detectar oportunidades, prevê, nas palavras de Teece (2007, p. 1326) “sistemas analíticos (e capacidades individuais) para aprender, detectar, filtrar, configurar e calibrar oportunidades”. Na classe de *Transforming* estão a Gestão do Conhecimento e a aprendizagem. Uma organização que pretenda aprender com o erro “sistematicamente” ou seja, incorporar aquele aprendizado, precisa contar com “procedimentos de aprendizagem, de compartilhamento de conhecimentos e de integração de conhecimentos” (TEECE, 2007, p. 1339).

- **Gestão do Conhecimento com suas seis Capacidades Dinâmicas**

A Gestão do Conhecimento com as seis Capacidades Dinâmica relevantes para a Inovação Aberta segundo o trabalho de Lichtenhaler e Lichtenhaler (2009, p. 1316) integram a categoria *Transforming*. Os autores afirmam que “a Capacidade de Gestão do Conhecimento se refere à Capacidade Dinâmica de reconfigurar e realinhar Capacidades de Conhecimento”. Teece (2007, p. 1339) corrobora: “a combinação de *know-how* dentro da empresa, e entre a empresa e as organizações externas a ela (por exemplo, outras empresas, universidades), é (uma Capacidade Dinâmica) importante”. Teece (2007, p. 1340) afirma, ainda, que:

a criação de procedimentos de aprendizagem, de compartilhamento de conhecimentos e de integração de conhecimentos tendem a ser críticos para o desempenho empresarial e um micro

fundamento chave das Capacidades Dinâmicas.

Quanto ao *framework* das classes de Capacidades Dinâmicas, note-se que Teece (2007) esclarece que as organizações devem empregá-lo para dirigir recursos em consonância com sua realidade. A necessidade de se reconfigurar, por exemplo, segundo o autor, é uma questão teórica, mas na prática, depende de eventos externos, previstos ou não. Se o ecossistema da empresa é estável, as necessidades de mudanças devem ser calibradas de acordo ao ambiente.

Teece (2007) afirma, ainda, que seu *framework* é um guia que deve ser adequado à realidade e contexto de cada caso, de forma flexível. Ao usar a metáfora da gestão das Capacidades Dinâmicas como a função de um maestro, Teece (2007) esclarece, que diferentemente da orquestra, nas organizações os ativos (os instrumentos) são criados constantemente, reformados, e / ou substituídos, ao mesmo tempo em que novos instrumentos surgem e outros precisam ser abandonados.

Assim como o modelo *Intellectus* usado nesta pesquisa, o *framework* das três classes de Capacidades Dinâmicas de Teece é flexível e dependente da trajetória, evolução e contexto de cada organização. As mesmas características fazem parte do *framework* “Orchestrating Innovation”, objetivo central deste trabalho e elaborado a partir dos resultados da pesquisa até aqui apresentados.

5 *FRAMEWORK* “ORCHESTRATING INNOVATION”

Esta tese tem como objetivo final propor um *framework* conceitual com a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta tendo por base um modelo de Capital Intelectual.

Um *framework* é uma estrutura real ou conceitual que serve de suporte ou guia para a representação de ideias ou conceitos e pode se expandir em algo útil. Busca identificar e representar classes de elementos relevantes e suas interrelações. Menos rigoroso do que um modelo, reconhece a limitação ou impossibilidade de conhecimento de relações teóricas que eventualmente extrapolam o que é perceptível (TEECE, 2007; TRIENEKENS et al., 2008; LENZI, 2014).

O *framework* que se apresenta a seguir é uma estrutura conceitual que serve de suporte para a representação de conceitos⁶⁵, no caso Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta tendo como suporte a estrutura e definições de componentes e variáveis de um modelo de Capital Intelectual, no caso o Modelo Intellectus.

É “agnóstico” como define Teece⁶⁶ (2007, p. 1320) no sentido de que reconhece não apenas a impossibilidade de conhecer o que extrapola os sentidos, mas a impossibilidade de conhecer “o todo”, expresso ou não pelos sentidos. Ou seja, reconhece a dinâmica do conhecimento que nunca está completo, sempre em processo de construção e reconstrução.

Assim, o *framework* que se apresenta a seguir é um retrato obtido com as ferramentas de pesquisa utilizadas e que permitiram observar e descrever um quadro que, por sua vez, deve seguir em processo dinâmico de mudança em consonância com o contexto em que o tema se enquadra e com as novas contribuições teóricas que certamente surgirão, como é próprio da ciência.

⁶⁵ “Unidades de significação que definem a forma e o conteúdo de uma teoria” (MINAYO, 2004, p. 92)

⁶⁶ Um *framework* é “menos rigoroso do que um modelo, e muitas vezes agnóstico sobre a forma particular de relações teóricas que possam existir” (TEECE, 2007, p. 1320).

5.1 APRESENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DO FRAMEWORK “ORCHESTRATING INNOVATION”

Relembrando, a pesquisa identificou Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta, primeiramente em âmbito acadêmico, os resultados foram relacionados aos intangíveis do Modelo Intellectus em uma rede conceitual e posteriormente, contrastados à visão do mercado por meio de entrevistas a especialistas com vivência prática em Inovação Aberta.

O *framework* de Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta denominado “Orchestrating Innovation” relacionou (ou buscou “orquestrar”) em uma estrutura conceitual os achados da pesquisa anteriormente descritos e as teorias que a suportam.

A afirmação de Teece (2007) de que a “orquestração” de recursos de dentro e fora da organização depende de Capacidades Dinâmicas inspirou o nome do presente *framework*: “Orchestrating Innovation”.

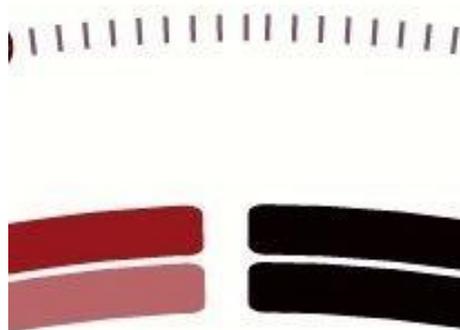
O presente *framework* representa, sintetiza e relaciona os resultados da pesquisa sob a perspectiva do Capital Intelectual e sob a perspectiva das classes de Capacidades Dinâmicas: *Sensing, Seizing e Transforming*.

O *framework* “Orchestrating Innovation” é pormenorizado a seguir com a descrição de sua estrutura, suas características, posteriormente são apresentadas cada uma de suas partes e, por fim, as Capacidades Dinâmicas que o compõem e suas definições.

Ao fim desta Seção a reprodução de cartaz com o *framework*, tal qual foi apresentado na defesa da Tese e um quadro sintético das definições de cada Capacidade Dinâmica identificada.

Apesar de o Capital Intelectual, em geral, ser representado como uma estrutura hierárquica como o Modelo Intellectus com sua estrutura arbórea, os Capitais do Capital Intelectual foram apresentados neste *framework* em forma circular, uma estrutura não hierárquica que não demarca início e fim e representa a possibilidade de recomeço. Além disso, a circunferência que demarca o círculo ligando as Capacidades Dinâmicas não é fechada representando a permeabilidade e flexibilidade da estrutura, como se vê na imagem ampliada da Figura 23.

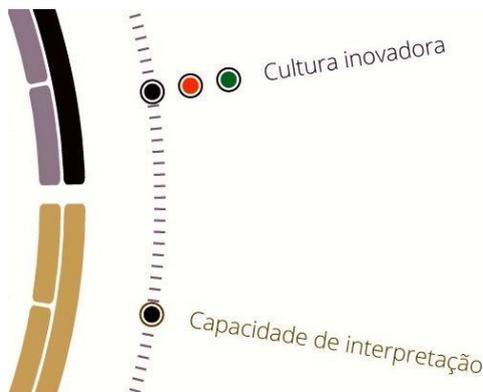
Figura 23 – Recorte: linha permeável na circunferência do *framework*



Fonte: elaboração própria

As três camadas (Figura 23) representam: a inferior, cada Capacidade Dinâmica; a do meio, cada Capital (com as Capacidades Dinâmicas correspondentes) e; a exterior, as classes segundo o framework de Teece (2007) referentes a cada Capacidade Dinâmica, como se vê, ampliado, a seguir (Figura 24):

Figura 24 – Recorte: Relação de cada CD com as classes *Sensing*, *Seizing* e *Transforming*



Legenda: classes das Capacidades Dinâmicas

-  **Sensing**
-  **Seizing**
-  **Transforming**

Fonte: elaboração própria

Tendo em vista a coerência teórica e verificação da aderência conceitual os resultados foram relacionados também, às três classes que definem Capacidades Dinâmicas na visão de Teece (2007).

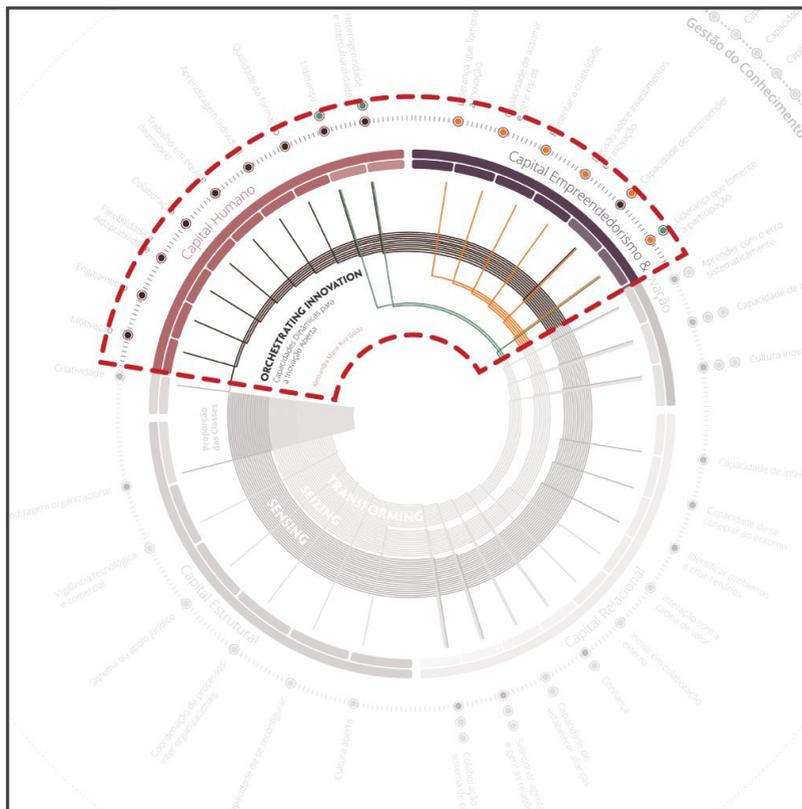
Um *framework* busca identificar e representar classes de elementos relevantes e suas interrelações. O *framework* “Orchestrating Innovation” representa a relação entre os achados da pesquisa sob a perspectiva do Capital Intelectual e das três classes de CDs segundo Teece (2007): *Sensing*, *Seizing* ou *Transforming*.

Como discutido na apresentação dos resultados, várias CDs podem fazer parte de mais de uma classe.

Como ilustrado na Figura 24 é o que ocorre com “Cultura Inovadora” (nas três classes) ao passo que “Capacidade de Interpretação” se relaciona a uma classe, no caso, *Sensing*.

A intensidade de cor mais fraca representa CDs distribuídas por mais de uma classe, enquanto a intensidade de cor mais forte representa CDs relacionadas a uma classe, como ilustrado na “Capacidade de interpretação”, uma CD da classe de “Sensing” (Figura 24).

Figura 25 – Recorte: evolução do *framework*



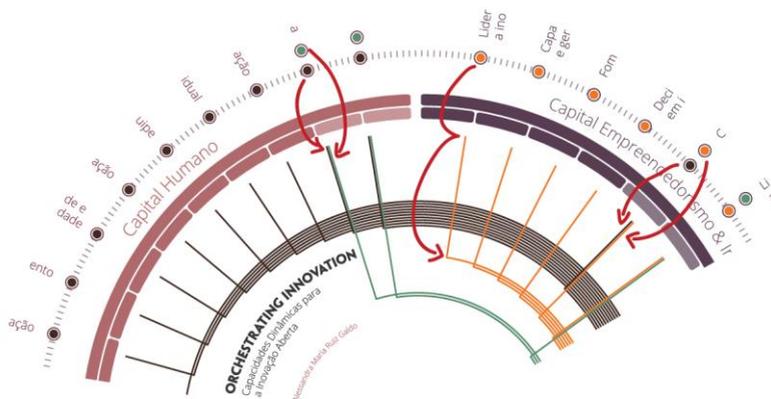
Fonte: elaboração própria.

Um dos desafios na concepção deste *framework* (e talvez da maioria dos modelos com os mesmos objetivos) foi representar visualmente as interrelações entre diferentes conceitos e achados da pesquisa.

A maneira encontrada para relacionar as classes de CDs às Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa foi ir

acrescentando a cada Capacidade Dinâmica, a classe de CDs correspondente por meio de uma linha (violeta escuro, laranja e verde), até que, ao final, se obtivessem três grupos de linhas como uma estrutura a mais do *framework*: as três classes (*Sensing*, *Seizing* e *Transforming*) e suas ocorrências.

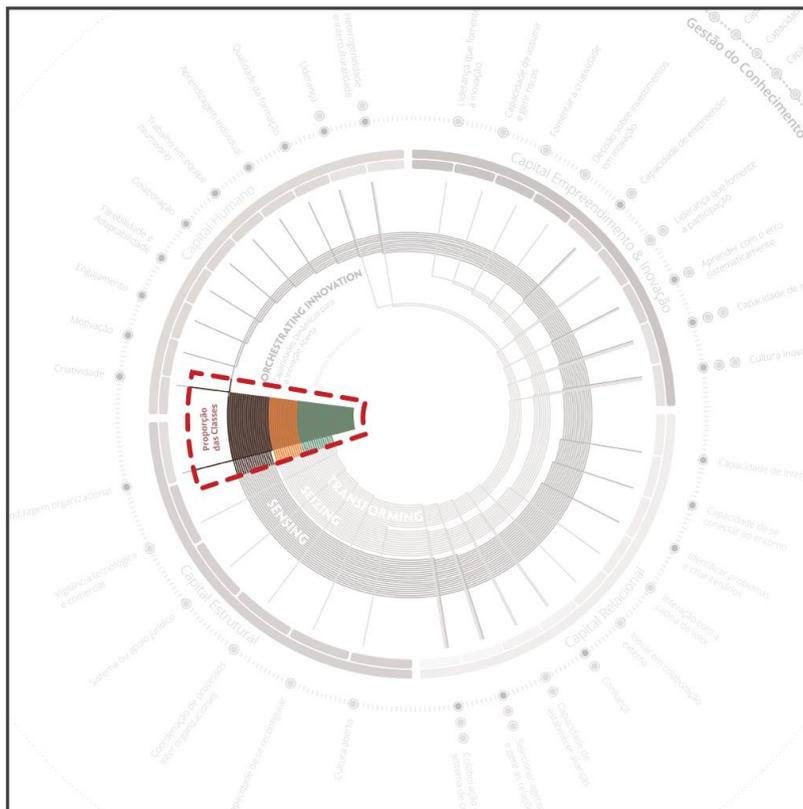
Figura 26 – Recorte ampliado: evolução do *framework*, proporção das classes de CDs



Fonte: elaboração própria.

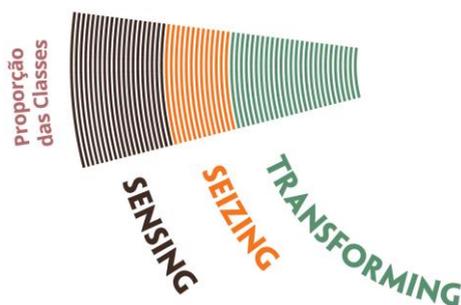
Ou seja, o *framework* foi evoluindo de uma Capacidade Dinâmica para uma classe de CDs, até que chegasse à visão completa representada no *framework* por "Proporção das Classes", que evidencia o total de linhas (as classes) e suas proporções em relação ao todo (Figura 27 e Figura 28).

Figura 27 – Recorte: representação da proporção entre as classes de CDs



Fonte: elaboração própria.

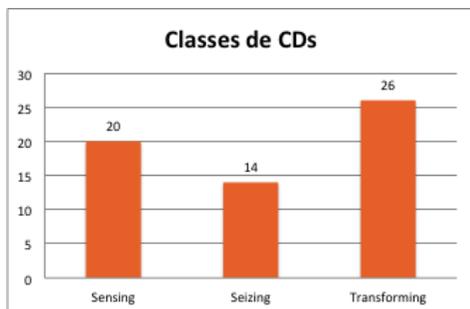
Figura 28 – Recorte ampliado: representação da proporção entre as classes de CDs



Fonte: elaboração própria.

Sobre as proporções das classes, em especial a classe “Transforming” - em verde (Figura 28): a Gestão do Conhecimento, como se verá adiante (Figura 29) é representada em uma camada acima do conjunto a fim de simbolizar influência da Gestão do Conhecimento sobre o conjunto, sobre o círculo completo e, mais especificamente, sobre o Capital Empreendedorismo e Inovação.

Por sua posição no modelo, ao invés de as seis capacidades de Gestão do Conhecimento aparecerem diretamente ligadas à representação gráfica da proporção entre as classes de CDs (Figura 28), seis linhas (seis CDs da Gestão do Conhecimento) são acrescentadas ao total de linhas que compõem a proporção das classes, ainda que não haja uma ligação visível na figura do *Framework*.

Gráfico 3 – Classes de CDs identificadas na pesquisa

“Sensing”: 20 ocorrências
 “Seizing”: 14 ocorrências
 “Transforming”: 26
 ocorrências

Fonte: da pesquisa

Como se vê a classe de CDs que mais aparecem relacionadas à Inovação Aberta é, como se poderia esperar, a de *Transforming* que se refere, entre outras habilidades, às capacidades relacionadas à Inovação, à Inovação Aberta e à Gestão do Conhecimento, como destacado a seguir:

Proteção, alinhamento e realinhamento contínuo de ativos tangíveis e intangíveis específicos:

- Descentralização para uma estrutura decomponível:
 - *Abraçar a Inovação Aberta*
 - *Desenvolver habilidades de integração e coordenação*
- Gestão do Conhecimento:
 - *Aprendizagem*
 - *Transferência de Conhecimento*
 - *Integrar Know-how*
 - *Proteção de know-how e propriedade intelectual*

Em seguida aparece a capacidade de *sensing* que se refere, resumidamente a sistemas analíticos ou processos (e capacidades individuais) para aprender, detectar, filtrar, configurar e calibrar oportunidades, essenciais para identificar e criar oportunidades para a Inovação e outras capacidades fortemente relacionadas à Inovação, como:

- *Processos para dirigir o P&D interno e selecionar novas tecnologias;*
- *Processos para explorar inovações de fornecedores e complementadores;*
- *Processos para explorar desenvolvimentos em Ciência e Tecnologia exógena;*
- *Processos para identificar segmentos de mercado-alvo, mudanças das necessidades dos clientes e inovação dos clientes.*

E, por fim, as CDs da classe de *Seizing*, relacionadas a aproveitar as oportunidades criando produtos, processos ou negócios, ou seja, estruturas, procedimentos, projetos e incentivos da empresa para aproveitar as oportunidades detectadas.

Como conclusão, os elementos identificados na pesquisa com as ferramentas utilizadas podem ser considerados, efetivamente, Capacidades Dinâmicas. Conclui-se também que as Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta segundo os achados da pesquisa estão distribuídas pelas três classes e cada uma das Capacidades Dinâmicas pode estar presente em mais de uma classe.

A seguir, a representação da Gestão do Conhecimento na estrutura do *framework* (Figura 29): Além dos componentes do *Intellectus* que embasaram os “Capitais” do *framework*, a pesquisa evidenciou que a Gestão do Conhecimento, uma Capacidade Dinâmica *per se* desempenha papel essencial no processo de Inovação Aberta, pois mobiliza e fomenta a “orquestração” dos conhecimentos internos e externos à organização com a finalidade de inovar no modelo aberto ou colaborativo.

Sendo assim, a Gestão do Conhecimento é um componente de destaque no *framework* “Orchestrating Innovation” atuando sobre Capital Empreendedorismo e Inovação que é a faixa em que se posiciona a Inovação Aberta.

seção 2.3.1 do Marco Teórico deste trabalho na elaboração do *framework* “Orchestrating Innovation”. Ele cumpre três papéis:

1. A estrutura do Capital Intelectual e o conceito de “Capitais” (Humano, Estrutural, Relacional e, no caso do *Intellectus*, também o Capital Empreendedorismo e Inovação) são usados como dimensões de análise do *framework* aqui proposto. O *framework* resultado deste trabalho, relaciona intangíveis (no caso, Capacidades Dinâmicas) relevantes para a Inovação Aberta, enquanto o *Intellectus* relaciona os ativos intangíveis (e seus respectivos indicadores) desejáveis a uma organização como um todo. Assim, naturalmente, o *framework* “Orchestrating Innovation” possui uma estrutura mais “enxuta” prescindindo das subdivisões dos Capitais do *Intellectus*⁶⁷. Ao final da pesquisa e análise da rede de conceitos foram identificados 40 elementos ou Capacidades Dinâmicas agrupadas (em fronteiras permeáveis) em quatro Capitais mais um conjunto de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Gestão do Conhecimento (GC). Esta última dimensão de análise (a GC) integra o *framework* “Orchestrating Innovation” em uma posição particular na estrutura, dando a noção de que “atuam” sobre o *framework*, especialmente sobre as capacidades mais fortemente relacionadas à Inovação Aberta, ou seja, a do Capital Empreendedorismo e Inovação.
2. A definição de intangíveis do *Intellectus* similares às Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa embasam inicialmente as definições dos elementos identificados na pesquisa, e posteriormente tais definições podem ser ampliadas ou modificadas em função das falas e informações fornecidas pelos entrevistados ou pela literatura da área;
3. As bases teóricas e fundamentos epistemológicos do Modelo *Intellectus* são coerentes com meu ponto de

⁶⁷ A estrutura do *Intellectus* tem 4 “componentes ou Capitais”, 26 “elementos” (grupos homogêneos de intangíveis), 97 “variáveis” (os ativos intangíveis em si) e 342 indicadores (índices, valores e critérios de mensuração).

vista ou, possivelmente, o estágio doutoral junto ao IADE⁶⁸ em Madrid influenciou meu olhar em boa parte deste trabalho. Dessa forma, algumas das características do *Intellectus* inspiraram a construção deste *framework*: a noção de rede (rede conceitual apresentada em etapa anterior da pesquisa), a lente da complexidade, a perspectiva evolucionária, a flexibilidade e adaptabilidade do *Intellectus*.

A seguir são apresentadas as definições das Capacidades Dinâmicas que compõem o *framework* “Orchestrating Innovation”.

5.2 DEFINIÇÃO DAS CAPACIDADES DINÂMICAS DO FRAMEWORK “ORCHESTRATING INNOVATION”

Uma vez apresentado o *framework* “Orchestrating Innovation”, segue-se a definição de cada Capacidade Dinâmica que o compõem. As definições a seguir tem como fonte as falas dos entrevistados, recursos intangíveis do *Intellectus*, a literatura da área e argumentos usados neste trabalho na classificação das Capacidades Dinâmicas segundo as três classes de Teece (2007).

É essencial assinalar que as definições a seguir dizem respeito ao contexto do *framework* “Orchestrating Innovation”, objeto dos resultados dessa pesquisa, ou seja, Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta e, muitas vezes, para a inovação em si.

5.2.1 Framework Orchestrating Innovation: Capital Humano

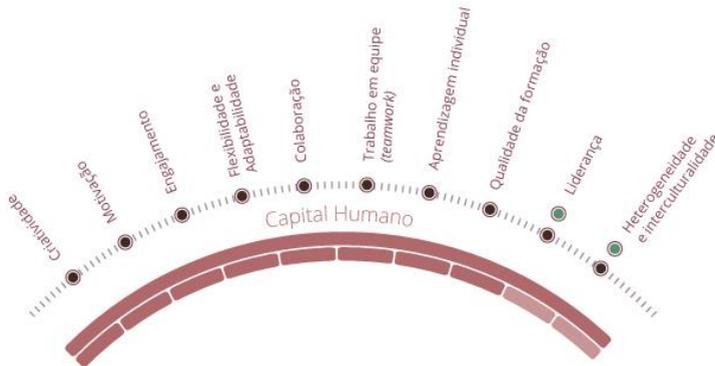
Antes de apresentar as Capacidades Dinâmicas do Capital Humano, convém definir Capital Humano na perspectiva do Modelo *Intellectus* e deste *framework*.

Capital Humano: Recursos de conhecimento (explícito ou tácito, individual ou social) das pessoas e grupos e sua capacidade de gerar mais conhecimento. Aquilo que indivíduos e grupos sabem e sua capacidade de aprender e de compartilhar conhecimento com outros (IADE e CIC, 2011).

⁶⁸ Instituto que elaborou o *Intellectus* sob a coordenação do Prof. Eduardo Bueno, responsável pelo meu estágio doutoral em Madrid.

A seguir são apresentadas e definidas as dez Capacidades Dinâmicas do Capital Humano identificadas na pesquisa que embasou a elaboração do *framework* “Orchestrating Innovation”:

Figura 30 – *Framework* “Orchestrating Innovation”: Capital Humano para a Inovação Aberta



Fonte: elaboração própria.

Aprendizagem individual

Capacidade individual de perceber e absorver informações e novos conhecimentos tácitos e explícitos, transformá-los em novas capacidades e habilidades que permitam enfrentar as mudanças do ambiente e criar a partir desses novos conhecimentos.

Colaboração

A melhor definição que ouvi para colaboração no contexto da inovação colaborativa é a que Silvio Meira citou em entrevista para esta pesquisa e faz parte, também, de seu livro, Meira (2013): Na língua portuguesa, a palavra colaboração contém “ação”, “labora” (trabalho), “co” (de juntos) e “coração” que representa alma, energia, engajamento. Em resumo, a ação de trabalhar juntos com alma e engajamento.

Criatividade

Conjunto de capacidades, atitudes e processos que possibilitam o surgimento de novas ideias e a inventividade. A criatividade é a “mãe da inovação”.

Engajamento:

Engajamentos diz respeito à capacidade de “doar” de si para resolver um problema “do(s) outro(s)”, no contexto de equipes de trabalho. No caso da Inovação Aberta é o processo em que “eu compartilhei um problema e as pessoas vão compartilhar outros problemas, que, eventualmente, tem que me fazer desistir do meu problema para resolver o problema do outro” (Silvio Meira em entrevista para essa pesquisa). Essencial para a colaboração e mais profundo do que a motivação.

Flexibilidade e adaptabilidade

Capacidade se posicionar positivamente e ativamente perante mudanças derivadas de circunstâncias internas e/ou externas se adaptar e/ou promover mudanças visando a adaptação a entornos dinâmicos .

Heterogeneidade e interculturalidade

A heterogeneidade e interculturalidade em um grupo, a heterogeneidade de formações amplia a visão da organização, do grupo para identificar problemas que são oportunidades de inovação. Propicia a visão ampliada e evita um viés único para enxergar e resolver um problema. Do ponto de vista da Inovação, equipes heterogêneas propiciam a percepção de oportunidades e a tomada de decisão a fim de aproveitar as oportunidade percebidas. A complementaridade de conhecimentos é, em si, um dos benefícios, esperados da Inovação Aberta, então trata-se da capacidade de atuar em ambiente marcados por heterogeneidade cultural e de formações.

Liderança

Capacidade de compartilhar visão de futuro de modo a envolver pessoas e equipes em torno de objetivos comuns.

Motivação

Capacidades, atitudes, impulsos e aspirações que fazem com que os indivíduo se envolvam ativamente em seus objetivos ou de equipes.

Qualidade da formação

Formação que capacite o indivíduo a raciocinar e aprender a partir dos fundamentos dos conhecimentos, ou genéricos que são fundacionais para aprender novas coisas, seja em que área do conhecimento for. Ser capaz de reconstruir e construir coisas novas, sejam ideias ou artefatos e inovar. Em uma metáfora, é a formação que promove a capacidade de compreender um objeto a partir de suas peças ou engrenagens, desmontar essas peças, remontá-las ou, usá-las para criar novos objetos.

Trabalho em equipe (team - diferente de equipe)

Uma equipe é diferente de um grupo de pessoas que se reúne para executar tarefas com mais facilidade. A expressão “team” em inglês ou time também tem sido usada e é adequada para definir equipes. “Teams” têm um conjunto de métodos, de formação, de organização, e capacidade de evolução e aprendizado (Silvio Meira em entrevista para essa pesquisa). No contexto deste *framework*, equipes ou times dedicados a perceber oportunidades, aproveitá-las transformando-as em possibilidades de inovação.

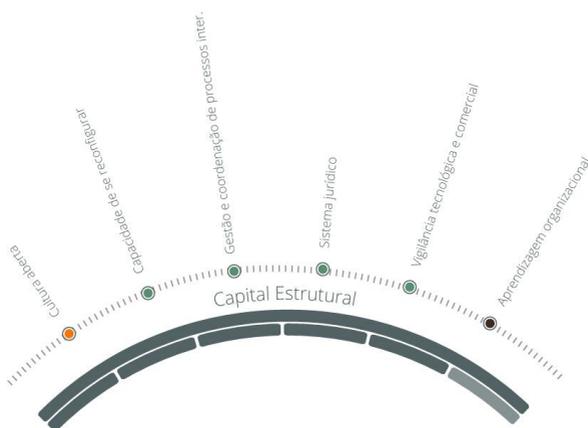
5.2.2 Framework Orchestrating Innovation: Capital Estrutural

A seguir as definições das Capacidades Dinâmicas do Capital Estrutural no *framework* “Orchestrating Innovation”. A definição de Capital Estrutural na perspectiva do Modelo Intellectus e deste *framework* é:

Capital Estrutural: Conjunto de recursos intangíveis derivados de processos, métodos, rotinas que fazem parte da organização. É tudo aquilo que fica na empresa quando as pessoas vão para casa (IADE e CIC, 2011).

A seguir são apresentadas e definidas as seis Capacidades Dinâmicas do Capital Estrutural, identificadas na pesquisa que embasou a elaboração do *framework* “Orchestrating Innovation”:

Figura 31 – Framework “Orchestrating Innovation”: Capital Estrutural para a Inovação Aberta



Fonte: elaboração própria.

Aprendizagem organizacional

“Processo de construção social que transforma o conhecimento individual em ações direcionadas para o alcance dos objetivos organizacionais” que se dá quando a “aprendizagem individual e de grupo se tornam institucionalizadas” e o conhecimento gerado nesse processo passa a fazer parte das rotinas, sistemas, estruturas, cultura e estratégia organizacional da empresa (STEIL E PACHECO, 2008, p. 28). No contexto das classes das Capacidades Dinâmicas diz respeito a perceber e transformar integrando e combinando ativos de conhecimento.

Capacidade de se reconfigurar

Capacidade da organização de se adaptar a entornos dinâmicos de rápida evolução tecnológica e ambientes turbulentos, se reconfigurando sempre que necessário. Diz respeito a própria noção de Capacidades Dinâmicas com o intuito de inovar que é uma forma de se transformar visando sobrevivência e vantagem competitiva para empresas em entornos turbulentos ou dinâmicos.

Coordenação de processos Inter organizacionais

Capacidade de coordenação de processos internos e externos e diferentes métodos de trabalho. A inovação Aberta requer capacidades de gerir processos internos e externos e, em muitos casos, coordenar diferentes métodos de trabalho. Ainda que necessária independentemente do porte das empresas envolvidas, essa capacidades pode se manifestar de forma diferente em função do tamanho das empresas, da complexidade do produto ou número de pessoas envolvidas. Entre duas pequenas empresas, por exemplo, essa coordenação pode ocorrer quase intuitivamente, sem que haja explicitamente um procedimento formal e rotinas definidas para a coordenação de projetos Inter organizacionais.

Cultura aberta

Modelo de cultura organizacional relacionado a capacidade e interesse em inovar de forma colaborativa. Fomenta a capacidades de inovação com agentes externos. Inovar “de dentro para fora”, possibilitando a absorção de novos conhecimentos, assim como inovar “de fora para dentro”.

Sistema ou apoio jurídico

Capacidade se conectar com o mundo exterior de forma compartilhada com proteção de *know-how* e propriedade intelectual e previsão de questões legais entre organizações, às vezes de nacionalidades e marcos regulatórios diferentes. Seja por meio de apoio jurídico ou subsistema jurídico para cuidar de acordos de inovação colaborativa entre organizações, muitas vezes, com conjunto de padrões de contratação, de auditoria, de avaliação, de acompanhamento diferentes.

Vigilância tecnológica e comercial (Inteligência Competitiva)

Processos organizacionais que possibilitam captar informações do exterior da organização transformando-as em conhecimento para a tomada de decisões que permitem à organização se antecipar a mudanças, turbulência e incertezas do entorno. Segundo IADE e CIC (2011) pode incluir informação de patentes; conhecimento sobre atividades da concorrência; informação sobre linhas de pesquisa e tecnologias emergentes; identificação de possíveis associações com outras empresas para P&D; localização de tecnologias para compra de licenças. Trata-se de

uma atividade interpretativa de *Sensing* de examinar, criar e aprender (TEECE, 2007).

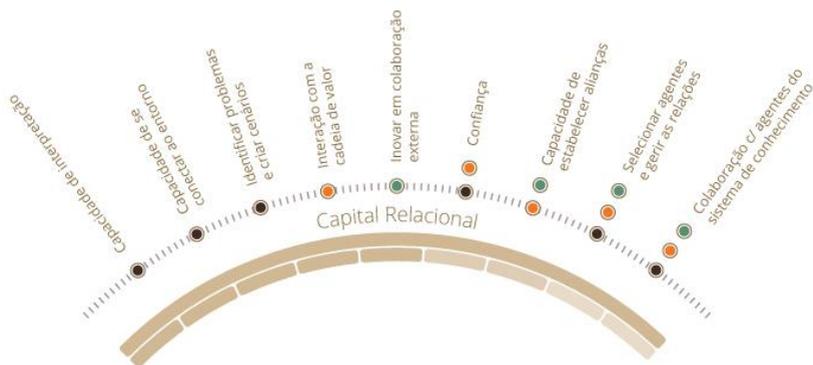
5.2.3 Framework Orchestrating Innovation: Capital Relacional

Antes de apresentar as definições das Capacidades Dinâmicas do Capital Relacional no *framework* “Orchestrating Innovation”, convém definir Capital Relacional na perspectiva do Modelo Intellectus e deste *framework*.

Capital Relacional: Conjunto de recursos intangíveis incorporados à organização e às pessoas em decorrência das relações com diferentes agentes do mercado e com a sociedade em geral. Relações com clientes; com fornecedores; com acionistas, instituições e investidores; com aliados; com competidores; com trabalhadores. Faz parte do capital relacional, também, códigos de conduta e códigos de governança corporativa, entre outros elementos de compromisso e cooperação da organização com agentes internos e externos, sociedade inclusive (IADE e CIC, 2011).

A seguir são apresentadas as nove Capacidades Dinâmicas do Capital Relacional, identificadas na pesquisa que embasou a elaboração do *framework* “Orchestrating Innovation”:

Figura 32 – Framework “Orchestrating Innovation”: Capital Relacional para a Inovação Aberta



Fonte: elaboração própria.

Capacidade de estabelecer alianças

Capacidade de aproveitar oportunidades por meio de alianças visando a troca de conhecimentos e ampliação das fronteiras da organização para a inovação. Para Teece (2007) é, ainda, uma capacidade de proteção, alinhamento e realinhamento de recursos da empresa.

Capacidade de inovar em colaboração externa

Capacidade basilar para a Inovação Aberta e definição de inovação aberta em si.

Capacidade de interpretação

Capacidade de perceber, analisar informações, filtrar e gerir as que representam oportunidades, a fim de tirar o melhor proveito das relações com os agentes externos.

Capacidade de se conectar ao entorno

A capacidade de interagir com o entorno diz respeito à organização se manter atenta ao núcleo bem como à periferia de seu ecossistema de negócios e fortemente conectada à sociedade em geral. Capacidade de perceber e identificar problemas que exijam solução, o que, em geral, representa oportunidades de inovação e estar atenta a possíveis parcerias.

Colaboração com agentes do sistema de conhecimento

Colaboração com agentes com conhecimentos complementares, outras empresas, universidades, centros de pesquisa.

Confiança:

No contexto da Inovação Aberta é a capacidade de confiar em pessoas de fora da organização, compartilhar problemas com elas e confiar que “irão tratar esses problemas ao mesmo tempo, como sendo delas, mas primordialmente ‘meu’ e, assim, passa a ser ‘nosso’” (Silvio Meira em entrevista para essa pesquisa).

Identificar problemas, criar cenários futuros

Identificar problemas diz respeito à capacidade de observação, curiosidade que leva a fazer perguntas. Identificar e interpretar novos eventose oportunidades, avaliar como as tecnologias poderão se desenvolver, seus possíveis usos, tendo em vista, inclusive questões éticas e possíveis questões legais (órgãos

normalizadores e governos) relacionadas às inovações. Construir cenários futuros implica em mais do que previsão (forecasting), implica em antecipação (foresight). Construir cenários futuros diz respeito a antecipar problemas que ainda vão acontecer e o que deverá ser feito em relação a eles. Desta capacidade surgem as inovações disruptivas que mudam a sociedade.

Interação com a cadeia de valor

Mediante acordos de longo prazo de modo a que haja fluxo de comunicação capaz de gerar conhecimento e/ou cooperação tecnológica com agentes da cadeia de valor. Membros da cadeia de valor podem antecipar o potencial para uma nova tecnologia e ser promotores da inovação no produto final, além do que, se não conseguirem compreender adequadamente o objetivos de uma tecnologia ou as necessidades do cliente novos produtos podem não ser bem sucedidos. (IADE e CIC, 2011; TEECE, 2007)

Selecionar agentes e gerir as relações

Capacidade de selecionar agentes externos com qualificação suficiente para gerar valor a ambos em parcerias para a inovação e gerir as relações com agentes externos.

5.2.4 Framework Orchestrating Innovation: Capital Empreendedorismo e inovação

A seguir as definições das Capacidades Dinâmicas do Capital Empreendedorismo e inovação no *framework* “Orchestrating Innovation”. A definição de Capital Estrutural na perspectiva do Modelo Intellectus e deste *framework* é:

Capital Empreendedorismo e inovação:

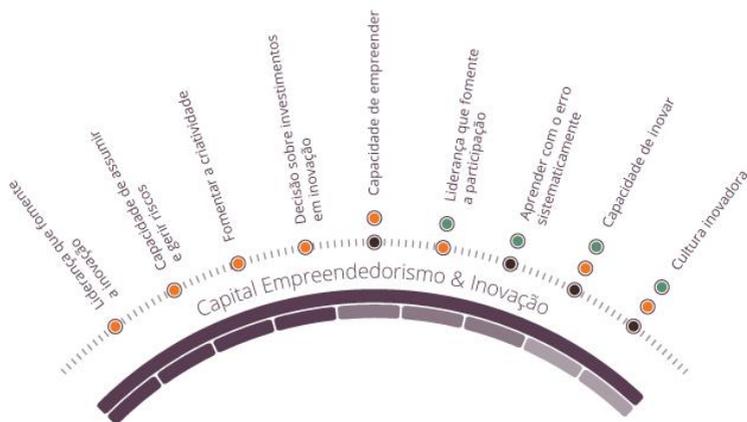
Schumpeter (1939) afirma que a inovação requer a mente criativa e a mente empreendedora, estejam ambas em uma mesma pessoa ou não. O Capital Empreendedorismo e Inovação representa uma necessidade de sobreviver em mercados altamente dinâmicos e em constante transformação. É, assim, uma capacidade intrínseca de sobrevivência para organizações.

O Capital Empreendedorismo e Inovação, um componente próprio do Modelo Intellectus representa “competências essenciais e capacidades dinâmicas para vantagem competitiva

sustentável e diz respeito a atitudes e capacidade de inovação e atitude e capacidade de empreendedorismo (IADE e CIC, 2010).

A seguir, as nove Capacidades Dinâmicas do Capital Empreendedorismo e inovação, na perspectiva do *framework* “Orchestrating Innovation”:

Figura 33 – Framework “Orchestrating Innovation”: Capital Empreendedorismo e inovação para a Inovação Aberta



Fonte: elaboração própria.

Capacidade de assumir e gerir riscos:

Em primeiro lugar, a organização deve ser capaz de reconhecer o direito ao erro e recompensa ao êxito para seus integrantes. A organização deve ter a capacidade de assumir, interpretar, qualificar e precificar riscos. Capacidade relevante para a Inovação e mais especificamente para a Inovação Aberta em função de riscos que dizem respeito à confiança e confidencialidade. Se há o risco é necessário que haja a capacidade de gerir o risco a fim de minimizá-lo. O temor ao risco pode impedir que empresas aproveitem plenamente oportunidades identificadas. Para Teece (2007), a organização deve ter a Capacidade Dinâmica de equilibrar risco x oportunidades com o apoio de protocolos de tomada de decisão.

Aprender com o erro sistematicamente

Capacidade da organização de tentar, errar e aprender com os erros sistematicamente incorporando esse conhecimento e

modificando rotinas e/ou processos a partir do erro. A noção de Capacidade Dinâmica diz respeito à evolução do conhecimento.

Capacidade de decisão sobre investimentos em inovação

Capacidade de decisão perante opções de investimento, seja a escolha de opções de investimento material, seja a alocação de recursos intangíveis, tendo em conta as externalidades do negócio. Capacidade de estabelecer estratégias racionais de decisão, evitando os dois extremos: otimismo excessivo ou temor exagerado ao risco.

Capacidade de empreender

A capacidade e a atitude de empreendedorismo expressa o modelo mental do empreendedor, o “saber fazer” para iniciar coisas, atividades, novos projetos e/ou novos negócios. A inovação depende do empreendedor que transforme ideias em produtos de interesse para o mercado. O empreendedorismo está intimamente relacionado à liderança (IADE e CIC, 2011). O empreendedorismo diz respeito a perceber, detectar oportunidades, e fazer “as coisas acontecerem”, bem como a encontrar novas e melhores formas para tal. Capacidade de com criatividade coordenar conjuntos de elementos e oportunidades percebidas. O empreendedor clássico detecta (sensing) e aproveita a oportunidade (seizing) (TEECE, 2007).

Capacidade de inovar

A capacidade de inovar se relaciona a inúmeros fatores, dentre os quais, capacidade de assumir riscos, ter a perspectiva de futuro, capacidade de aprendizagem e de aprender a aprender. Identificar problemas e oportunidades tendo o olhar voltado para a sociedade. Uma vez identificadas problemas que também são oportunidades, aproveitá-las criativamente, transformando a oportunidade em algo novo que seja capaz de resolver um problema como uma oportunidade de mercado, mas também, resolver um problema para a sociedade. A criatividade é a “mãe de todas as inovações”.

Cultura inovadora

Forma de pensar e atuar que gera, desenvolve e estabelece valores, convicções e atitudes capazes de suscitar, impulsionar e promover ideias e mudanças.

Fomentar a criatividade

Criar ambientes propícios à criatividade, estimular a originalidade no uso original do conhecimento, a experimentação, a capacidade de observação e de tirar proveito do erro e do acaso. Inúmeras invenções surgiram do “erro”.

Liderança que fomenta a inovação

Liderança capaz de compartilhar propósitos e perspectiva de futuro, construir lealdade e comprometimento e estimular a criatividade da equipe, o que se relaciona a outras Capacidades Dinâmicas já abordadas, como a possibilidade de correr riscos (assumidos pela empresa) e aprender sistematicamente com o erro. Uma Capacidade Dinâmica relacionada não só à Inovação Aberta, mas essencial em qualquer modelo de inovação. No caso da Inovação Aberta, promover a orquestração de ativos e a maximização de complementaridades e intercâmbio de conhecimentos dentro da empresa e além das suas fronteiras. (TEECE, 2007)

Liderança que fomenta a participação

Capacidade de construir lealdade e comprometimento e fomentar a participação e a colaboração internamente e com agentes externos, aproveitando oportunidades detectadas, conhecimentos internos e externos para inovar. O ideal é que a inovação seja um valor compartilhado por toda a empresa e não mais, apenas nos laboratórios.

5.2.5 Framework “Orchestrating Innovation”: dimensão Gestão do Conhecimento

No caso do *framework* “Orchestrating Innovation” que trata de Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta, a Gestão do Conhecimento é um componente de destaque. A **dimensão Gestão do Conhecimento** diz respeito à criação, explicitação, disseminação, compartilhamento e gerenciamento do conhecimento entre pessoas, entre grupos ou entre organizações.

As seis Capacidades Dinâmicas da dimensão de análise Gestão do Conhecimento são as capacidades do conhecimento do modelo de Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009). Os autores afirmam que Gestão do Conhecimento se refere à “Capacidade

Dinâmica de reconfigurar e realinhar Capacidades de Conhecimento” (p. 1316). Teece (2007, p. 1339) se refere à importância da “combinação de *know-how* dentro da empresa, e entre a empresa e organizações externas a ela”. A Gestão do Conhecimento prevê, segundo o autor “a criação de procedimentos de aprendizagem, de compartilhamento de conhecimentos e de integração de conhecimentos” um micro fundamento chave das Capacidades Dinâmicas.

Nesse ponto é importante clarificar a relação entre Gestão do Conhecimento e Aprendizagem Organizacional, dois construtos relacionados. Steil e Pacheco (2008, p. 29) esclarecem que,

a aprendizagem e o conhecimento são dois construtos interligados por meio de um processo iterativo de reforço mútuo. Enquanto a aprendizagem (o processo) produz novo conhecimento (o conteúdo), o conhecimento gerado impacta na aprendizagem futura. A gestão do conhecimento (GC), têm se estabelecido com o propósito de potencializar a utilização do conhecimento para gerar vantagens competitivas. AO e GC são disciplinas complementares: a GC estuda o que é aprendido (o conteúdo gerado) enquanto que a AO focaliza a sua atenção no processo de aprendizagem (como o conhecimento é gerado) (STEIL; PACHECO, 2008, p. 29).

A seguir as definições de Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009) das Capacidades Dinâmicas relacionadas à Gestão do Conhecimento para a Inovação Aberta.

Figura 34 – Framework “Orchestrating Innovation”: Gestão do Conhecimento para a Inovação Aberta



Fonte: elaboração própria.

As seis capacidades de Gestão do Conhecimento segundo o modelo de Lichtenthaler e Lichtenthaler (2009) dizem respeito a GC de conhecimentos internos e GC de conhecimentos externos, como apresentado a seguir:

a) Conhecimentos internos ou intraorganizacionais

Capacidade inventiva (inventive capacity)

Capacidades de gerar e integrar conhecimentos internamente. Habilidade de gerar novos conhecimentos internamente, integrando-os à base de conhecimentos da organização.

Capacidade de transformação de conhecimentos (transformative capacity)

Capacidades de manter e reativar conhecimentos internos. Habilidade de reter conhecimento dentro da organização e reativá-lo, transformando-o.

Capacidade de inovação de conhecimentos (innovative capacity)

Capacidades de transformar e comercializar conhecimentos internos. Habilidade de aproveitar conhecimentos internos transformando-os em novos produtos ou processos.

b) Conhecimentos externos ou interorganizacionais

Capacidade de absorção de conhecimentos (absorptive capacity)

Capacidades de reconhecer, adquirir e assimilar conhecimentos externos, incorporando-os à base de conhecimentos da organização.

Capacidade de conexão de conhecimentos (connective capacity)

Capacidades de manter e reativar conhecimentos externos. Habilidade de manter o conhecimento de relações Inter organizacionais internamente e subseqüentemente reativá-lo.

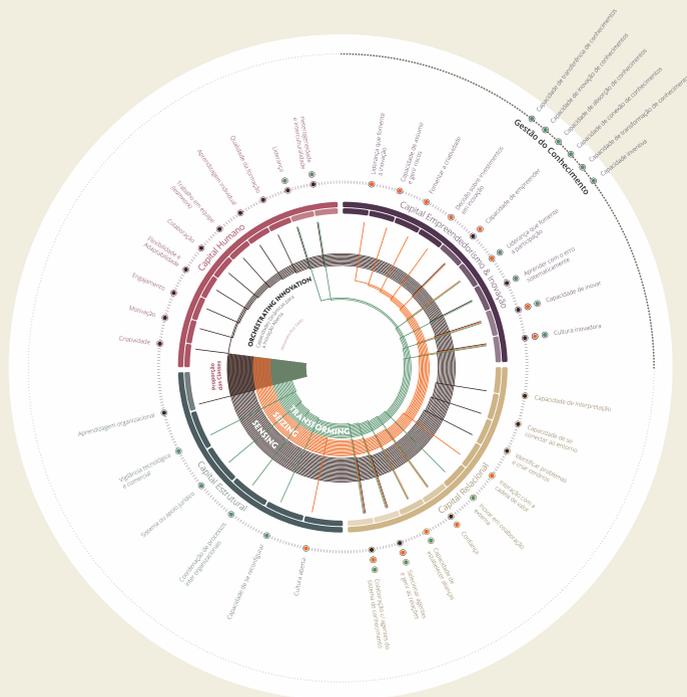
Capacidade de transferência de conhecimentos (desorptive capacity)

Capacidades de identificar e transferir conhecimentos em relações Inter organizacionais. Habilidade de identificar oportunidades de aproveitar conhecimentos externos e subseqüentemente transferir tecnologia para outro destinatário.

A seguir, a reprodução de cartaz com o *framework*, tal qual apresentado na defesa da Tese e em seguida o quadro sintético das definições de cada Capacidade Dinâmica identificadas.

framework ORCHESTRATING INNOVATION

Resultado da Tese de Doutorado "CAPACIDADES DINÂMICAS PARA A INOVAÇÃO ABERTA: análise com base no Capital Intelectual", de autoria de **Alessandra Maria Ruiz Galdo**, submetida ao Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina no ano de 2016.



LEGENDAS

CLASSES DAS CDs

- Sensing
- Seizing
- Transforming

CAPITAIS

- Capital Humano
- Capital Estrutural
- Capital Relacional
- Capital Empreendedorismo e Inovação
- ⋮ Camada Gestão do Conhecimento

5.2.5 Quadro sintético das definições de Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta no contexto do Framework “Orchestrating Innovation

1. Aprendizagem individual

Capacidade individual de absorver informações e novos conhecimentos tácitos e explícitos, transformá-los em novas capacidades e criar.

2. Colaboração

Como o vocábulo em português, remete à “ação”, “labora” (trabalho), “co” (juntos) e “coração” que representaria alma, energia, engajamento. A ação de trabalhar juntos com engajamento.

3. Criatividade

Conjunto de capacidades, atitudes e processos que possibilitam o surgimento de novas ideias e a inventividade. A criatividade é a “mãe da inovação”.

4. Engajamento:

Na Inovação Aberta é a capacidade de acolher como próprio, problemas de outros em um trabalho conjunto. Essencial para a colaboração e mais profundo do que a motivação.

5. Flexibilidade e adaptabilidade

Capacidade se posicionar positiva e ativamente perante mudanças, se adaptar e/ou promover mais mudanças visando a adaptação a entornos dinâmicos.

6. Heterogeneidade e interculturalidade

A interculturalidade e a heterogeneidade de formações amplia a visão da organização ou grupo para identificar problemas e propor soluções inovadoras. Evita o viés único para enxergar e resolver um problemas.

7. Liderança

Capacidade de compartilhar visão de futuro de modo a envolver pessoas e equipes em torno de objetivos comuns.

8. Motivação

Capacidades, atitudes, impulsos e aspirações que fazem com que os indivíduos se envolvam ativamente em seus objetivos ou de equipes.

9. Qualidade da formação

Em uma metáfora, é a formação que promove a capacidade de compreender um objeto a partir de suas peças ou engrenagens, desmontar essas peças, remontá-las ou usá-las para criar novos objetos.

10. Trabalho em equipe (team)

Equipes de alta performance em inovação compartilham propósitos, conjuntos de métodos, de formação, de organização, capacidade de evolução e aprendizado dedicados a perceber oportunidades, aproveitá-las transformando-as em possibilidades de inovação.

11. Aprendizagem organizacional

“Processo de construção social que transforma o conhecimento individual em ações direcionadas para o alcance dos objetivos organizacionais” o que se dá quando a “aprendizagem individual e de grupo se tornam institucionalizadas” e o conhecimento gerado nesse processo passa a fazer parte das rotinas, sistemas, estruturas, cultura e estratégia organizacional da empresa (STEIL; PACHECO, 2008, p. 28).

12. Capacidade de se reconfigurar

Capacidade da organização se adaptar a entornos dinâmicos, se reconfigurando sempre que necessário e inovar visando a sobrevivência e vantagem competitiva.

13. Coordenação de processos Inter organizacionais

Capacidade de coordenação de processos internos e externos e diferentes métodos de trabalho, de preferência, de forma sistematizada (ou intuitivamente no caso de pequena complexidade).

14. Cultura aberta

Modelo de cultura organizacional relacionado a capacidade e interesse em inovar de forma colaborativa. Fomenta a capacidades de inovação com agentes externos.

15. Sistema ou apoio jurídico

Capacidade de fazer acordos de inovação colaborativa entre organizações, muitas vezes, com padrões de contratação, de auditoria, de avaliação ou de acompanhamento diferentes, se protegendo e oferecendo garantias à outra parte.

16. Vigilância tecnológica e comercial (Inteligência Competitiva)

Processos organizacionais que possibilitam captar informações do exterior transformando-as em conhecimento para a organização se antecipar a mudanças e para a tomada de decisões.

17. Capacidade de estabelecer alianças

Capacidade de aproveitar oportunidades por meio de alianças visando a troca de conhecimentos e ampliação das fronteiras da organização para a inovação.

18. Capacidade de inovar em colaboração externa

Capacidade basilar para a Inovação Aberta e definição de inovação aberta em si.

19. Capacidade de interpretação

Capacidade de perceber, analisar informações, filtrar e gerir as que representam oportunidades, a fim de tirar o melhor proveito das relações com os agentes externos.

20. Capacidade de se conectar ao entorno

Capacidade da organização se manter atenta ao núcleo bem como à periferia de seu ecossistema de negócios e conectada à sociedade, identificando

problemas que exijam solução e oportunidades de inovação.

21. Colaboração com agentes do sistema de conhecimento

Colaboração com agentes com conhecimentos complementares, outras empresas, universidades, centros de pesquisa.

22. Confiança:

Diz respeito à reputação e reciprocidade de modo que se crie um ambiente de confiança para tratar de problemas que passam a ser não mais de uma parte, mas das partes envolvidas.

23. Identificar problemas e criar cenários futuros

Identificar problemas diz respeito à capacidade de observação, curiosidade que leva a fazer perguntas e identificar oportunidades, compreender o desenvolvimento tecnológico, prevendo questões éticas e legais relacionadas às inovações. Construir cenários futuros implica em mais do que previsão (forecasting), implica em antecipação (foresight). Da capacidade de criar cenários futuros surgem as inovações disruptivas que mudam a sociedade.

24. Interação com a cadeia de valor

Capacidade de criar um efetivo fluxo de comunicação capaz de gerar conhecimento e/ou cooperação tecnológica com agentes da cadeia de valor.

25. Selecionar agentes e gerir as relações

Capacidade de selecionar agentes externos com qualificação suficiente para gerar valor a ambos em parcerias para a inovação e gerir as relações com agentes externos.

26. Capacidade de assumir e gerir riscos:

Direito ao erro e recompensa ao êxito para integrantes da organização que deve ter a capacidade de assumir, interpretar, qualificar e precificar riscos. Se há risco é

necessário que haja também a capacidade de gerir o risco a fim de minimizá-lo.

27. Aprender com o erro sistematicamente

Capacidade da organização de tentar, errar e aprender com os erros sistematicamente incorporando conhecimento e modificando rotinas e/ou processos a partir do erro.

28. Capacidade de decisão sobre investimentos em inovação

Capacidade de decisão perante opções de investimento, seja a escolha de opções de investimento material, seja a alocação de recursos intangíveis, tendo em conta as externalidades do negócio.

29. Capacidade de empreender

Capacidade e atitude de “saber fazer” e liderar para iniciar atividades, novos projetos e/ou negócios. A inovação depende do empreendedor que transforme ideias em produtos de interesse para o mercado.

30. Capacidade de inovar

Capacidade de identificar problemas, tratá-los criativamente, transformando em oportunidade de inovação tanto do ponto de vista do interesse do mercado quanto da sociedade.

31. Cultura inovadora

Forma de pensar e atuar que gera, desenvolve e estabelece valores, convicções e atitudes capazes de suscitar, impulsionar e promover ideias e mudanças.

32. Fomentar a criatividade

Criar ambientes propícios à criatividade, estimular a originalidade no uso do conhecimento, a experimentação, a capacidade de observação e de tirar proveito do erro e do acaso.

33. Liderança que fomente a inovação

Liderança capaz de compartilhar propósitos e perspectiva de futuro, construir comprometimento, estimular a criatividade, a possibilidade de arriscar em novas ideias (com apoio da organização) e aprender sistematicamente com o erro.

34. Liderança que fomente a participação

Capacidade de construir comprometimento e fomentar a participação e a colaboração internamente e com agentes externos, aproveitando oportunidades, conhecimentos internos e externos para inovar.

35. Capacidade inventiva (inventive capacity)

Capacidades de gerar e integrar conhecimentos internamente. Habilidade de gerar novos conhecimentos internamente, integrando-os à base de conhecimentos da organização.

36. Capacidade de transformação de conhecimentos (transformative capacity)

Capacidades de manter e reativar conhecimentos internos. Habilidade de reter conhecimento dentro da organização e reativá-lo, transformando-o.

37. Capacidade de inovação de conhecimentos (innovative capacity)

Capacidades de transformar e comercializar conhecimentos internos. Habilidade de aproveitar conhecimentos internos transformando-os em novos produtos ou processos.

38. Capacidade de absorção de conhecimentos (absorptive capacity)

Capacidades de reconhecer, adquirir e assimilar conhecimentos externos, incorporando-os à base de conhecimentos da organização.

39. Capacidade de conexão de conhecimentos (connective capacity)

Capacidades de manter e reativar conhecimentos externos. Habilidade de manter o conhecimento de relações Inter organizacionais internamente e subsequentemente reativá-lo.

40. Capacidade de transferência de conhecimentos (desorptive capacity)

Capacidades de identificar e transferir conhecimentos em relações Inter organizacionais. Identificar oportunidades de aproveitar conhecimentos externos e subsequentemente transferir tecnologia para outro destinatário.

A seguir as considerações finais da pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Palavras, dados, números, modelos, figuras, o próprio *framework* resultado final da pesquisa, todos os recursos usados não são suficientes para expressar a riqueza da experiência, a subjetividade, as surpresas, o inesperado do caminhar: o conhecimento tácito que compõem uma pesquisa por mais objetiva que pretenda ser.

Tendo isso em mente, antes das conclusões finais e em sintonia com a abordagem metodológica e filosófica adotada neste trabalho trago algumas considerações pessoais da experiência vivida nestes anos com a consciência da impossibilidade de, ainda assim, conseguir explicitar neste documento tudo o que gostaria.

Ao final das considerações, as conclusões da pesquisa em si e, por fim as recomendações para trabalhos futuros.

6.1 CONSIDERAÇÕES

Parte desta pesquisa foi desenvolvida na Espanha.

Em 18 de novembro de 2012 cumpria meu estágio doutoral em Madrid. A Espanha atravessava naquele momento séria crise econômica, reflexo não só de políticas econômicas anteriores malsucedidas, como também da crise global de 2008.

Naquela realidade, as Capacidades Dinâmicas, percebidas ou não como tal, eram essenciais para as organizações.

No mesmo 18 de novembro de 2012 a primeira página do jornal espanhol *El País* trazia notícias do Brasil e estampava a manchete: "Dilma, la fuerte". A matéria analisava o "Brasil, en la senda del crecimiento" e afirmava ainda: "El gigante despega". E mais: trazia um caderno com o título "Invertir en Brasil" (investir no Brasil). Os empreendedores que entrevistei se mostravam curiosos com o acentuado crescimento econômico brasileiro divulgado.

Em 2016 a realidade brasileira é absolutamente diversa daquela decantada em 2012.

Apenas quatro anos depois, o Brasil atravessa uma crise econômica em muitos aspectos semelhante àquela vivida pela Espanha em 2012, e mais: passa por uma crise política ainda mais grave. Na Espanha de 2012 havia forte insatisfação e protestos em decorrência da austeridade imposta pela União

Europeia e percebida pela sociedade espanhola como sendo aceita com poucas reservas por parte do governo. No Brasil de 2016 temos uma presidente debaixo de um processo de *Impeachment*, um presidente interino sem respaldo popular, escândalos sucessivos envolvendo políticos e grandes empresários pegos em antigos esquemas de corrupção e lavagem de dinheiro sob investigação da já histórica Operação Lava-Jato, assumidamente inspirada em estudos sobre os erros e acertos da Operação Mãos Limpas, “Mani pulite” da Itália da década de 1990. Diante de articulações políticas de vários lados com o intuito de manter o poder, e surpresas que se sucedem em um grau surpreendente, vivemos, para completar, uma grande polarização da sociedade e, por fim, absoluta incerteza em relação ao futuro imediato, quem dirá em relação ao longo prazo.

Um cenário de incerteza e turbulência interna se soma à complexidade do ambiente externo.

Nesta realidade as Capacidades Dinâmicas, percebidas ou não como tal, são claramente essenciais.

As organizações, as instituições e as empresas brasileiras precisam lidar não só com a turbulência própria da sociedade tecnológica interconectada em rede e globalizada, mas também com a turbulência interna do país. A capacidade de adaptação e reconfiguração perante cenários turbulentos das instituições e empresas brasileiras será testada ao limite máximo.

Não é a primeira crise que o brasileiro enfrenta. Viver em cenários instáveis exige criatividade dos cidadãos individualmente, da sociedade como um todo e das organizações.

Apesar de todos os pesares, organizações crescem em meio à diversidade e, muitas vezes, inovam a partir da identificação de problemas com respostas em aberto.

A escolha do ambiente do Porto Digital em Recife, PE, como fonte de pesquisa, se mostrou uma rica experiência e oportunidade para reflexão.

Como diz a música de Aldir Blanc, “O Brasil não conhece o Brasil / O Brasil nunca foi ao Brasil”. Apesar de ser uma cidadã do Brasil com “s”, marquei a ida a Recife para as entrevistas entre 22 e 29 de junho na completa ignorância de uma carioca que não sabe que 24 de junho é dia de São João e não conhece o significado e a importância de São João em Pernambuco.

Como teria menos tempo para as entrevistas, por um instante pensei “que falta de sorte”. Em seguida busquei me consolar com uma frase que me veio à cabeça, que “a vida é maior que a tese”, e resolvi aproveitar para conhecer a cultura pernambucana e os festejos de São João. Além claro, do Porto Digital e C.E.S.A.R., motivos da viagem.

Se não fosse a feliz casualidade de ter chegado a Pernambuco nos dias de São João, talvez não tivesse me dado conta de que não existe Porto Digital “além” da cultura pernambucana, separado de suas raízes em Recife, mesmo se expandindo para além-fronteiras.

O Sistema de Inovação do Porto Digital que, não à toa, investe também na indústria criativa por meio do Portomídia, mostrou ser a perfeita integração da diversidade e riqueza cultural de Pernambuco, da arte genuinamente pernambucana, da criatividade e da inventividade brasileira com a inovação.

O Porto Digital seria outra coisa, qualquer outra coisa - boa ou ruim - se suas raízes não estivessem fincadas naquele ambiente cultural particular. Sua ligação com Recife é de tal forma importante que, a fim de revitalizar o centro histórico do Recife, o empreendimento vem se implantando em construções antigas da região.

A criatividade é mãe da inovação, como dito por um dos entrevistados em Madrid. Muitas milhas além, em Pernambuco, a criatividade explica a variedade de ritmos que representam não apenas música, mas dança; evoluções; trajes tanto do carnaval quanto dos festejos de São João. O maracatu não é só um maracatu: é o maracatu nação, o maracatu rural. O frevo não é um frevo, é o frevo-de-rua, o frevo-de-bloco e o frevo-canção. E há o forró, o baião, o xaxado, o Manguebeat do Chico Science.

Esse último, particularmente ligado ao Porto Digital e ao C.E.S.A.R, nasceu com o movimento que estruturou o Sistema de Inovação que se transformou no que é hoje. Diria que o Porto Digital é globalmente pernambucano, tem parcerias com empresas globais e está conectado ao mundo criando e produzindo inovação.

Ao mesmo tempo em que o Brasil tem ainda um Sistema de Inovação Nacional imaturo e está mostrando uma democracia também imatura e instabilidade política com potencial para afetar investimentos em inovação, tem uma capacidade criativa e diversidade cultural riquíssimas.

Diante dessa constatação que não é minha, é reconhecida dentro e fora do País, é natural se perguntar por que razão a capacidade criativa brasileira não se transforma em inovação na medida de seu potencial. Para se transformar em inovação, a mente criativa depende da mente empreendedora.

A inovação ocorre no contexto de um Sistema de Inovação, dependendo de diversos atores, desde representantes do Estado à ações e investimentos da iniciativa privada. Para que a criatividade se transforme em inovação são necessários conhecimento, vontade, coragem e gestão. Qual ou quais destes fatores faltam para transformar a criatividade brasileira em inovação geradora de riqueza para a nação?

A Inovação Aberta ou Inovação Colaborativa é uma possibilidade de ampliação do leque de oportunidades de inovar de uma organização, região ou sistema local de inovação. O modelo de P&D colaborativo é ainda incipiente no Brasil. Para colaborar em P&D também são necessários conhecimento (inclusive das possibilidades que este modelo de inovação oferece), vontade, coragem e gestão.

A constatação de dificuldades, entretanto, não pode e não deve, em hipótese alguma, se transformar em imobilidade. Pode e deve ser busca de soluções e identificação de oportunidades a explorar, como é o caso da Inovação Aberta.

Esta pesquisa tem como propósito, também, divulgar e transmitir conhecimento a respeito da Inovação Aberta e indicar caminhos para geri-la por meio da orquestração das Capacidades Dinâmicas. A coragem vem da vontade genuína de superar obstáculos.

6.2 CONCLUSÕES DA PESQUISA

Esta pesquisa de natureza qualitativa que teve como objetivo geral propor um *framework* conceitual, denominado “Orchestrating Innovation”, para a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta confirma que Capacidades Dinâmicas (CDs) desempenham um papel central nos processos de Inovação Aberta.

Capacidades Dinâmicas (CDs) são antes de mais nada um tipo especial de recursos intangíveis. São capacidades, habilidades, rotinas, processos, estratégias, meta-competências, padrões aprendidos que permitem à organização criar,

desenvolver, adaptar-se, mudar, configurar e reconfigurar suas bases de recursos em contextos de mudanças e mercados dinâmicos possibilitando à organização criar valor, alcançar e manter vantagem competitiva. São, portanto, meta-recursos intangíveis, uma vez que são recursos que atuam sobre a base de recursos da organização, permitindo sua reconfiguração e adaptação a ambientes complexos e turbulentos.

A afirmação de que a orquestração de recursos de dentro e fora da organização (caso da Inovação Aberta) depende de Capacidades Dinâmicas inspirou o nome do *framework* denominado de “Orchestrating Innovation”.

O trabalho evidencia que é possível, a partir das ferramentas metodológicas utilizadas e pormenorizadas neste documento, identificar e representar Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta em um *framework* solidamente fundamentado em teorias consolidadas, no caso: inovação (e Inovação Aberta); Capacidades Dinâmicas e suas três classes; e no Capital Intelectual por representar intangíveis como são as Capacidades Dinâmicas.

Apresenta e explica, também, a inter-relação entre as três teorias que embasaram toda a pesquisa: Inovação Aberta, Capacidades Dinâmicas e Capital Intelectual.

Ao relacionar Capacidades Dinâmicas e Inovação Aberta contribui para preencher uma lacuna de conhecimento identificado na literatura da área. A revisão sistemática de literatura realizada até o final do ano de 2015 e pormenorizada no Capítulo 3, Procedimentos Metodológicos, corrobora a carência de estudos relacionando diretamente Inovação Aberta e Capacidades Dinâmicas. Além de relacionar os dois temas, essa pesquisa avança o conhecimento sobre Inovação, Capacidades Dinâmicas e sobre Capital Intelectual.

O trabalho permite afirmar também que os 40 elementos identificados ao final de todo o processo de pesquisa são Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta do tipo P&D colaborativo envolvendo transação monetária com benefícios para os parceiros envolvidos. Não significa que as quarenta CDs estejam ou devam, necessariamente, estar presentes em todos os casos de Inovação Aberta, mas são relevantes para este modelo de Inovação e sua identificação e compreensão beneficiam e facilitam a adoção e desenvolvimento deste modelo de Inovação.

Como resultado desta Tese, espero contribuir de forma prática com organizações em geral, universidades, Sistemas de Inovação ou empreendedores com interesse nos processos de inovação colaborativa, incrementando suas capacidades de inovação e seu leque de oportunidades, a partir tanto das discussões da Tese, quanto do *framework* “Orchestrating Innovation” proposto a partir de elementos identificados com critério e rigor acadêmico. O *framework* constitui-se em um ferramental útil, em especial, para Sistema de Inovação que queiram fomentar este modelo de inovação entre as organizações que os integram desenvolvendo Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta.

É desejável que pesquisadores e/ou organizações adaptem o *framework* a realidades e contextos particulares, ampliando os benefícios esperados desta pesquisa.

Vale frisar que o investimento em recursos de conhecimento é tão ou mais decisivo para a inovação do que apenas o investimento de capital.

O trabalho apresentado atingiu os objetivos propostos, como relaciono a seguir:

Objetivo 1 - Identificar Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta: Foram identificadas e descritas com as devidas justificativas, quarenta Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta, atingindo o primeiro objetivo proposto.

Não pretendi em nenhum momento, identificar “todas” as Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta, mas o trabalho segue aberto para novas contribuições sob olhares de outras experiências ou realidades. As descrições das Capacidades Dinâmicas neste trabalho não se constituem em definições gerais, mas definições no contexto das Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta.

Objetivo 2: Analisar no modelo de Capital Intelectual Intellectus as Capacidades Dinâmicas identificadas: O Modelo Intellectus cumpriu três papéis na conclusão da pesquisa e elaboração do *framework* conceitual, objetivo final da tese.

- a) A estrutura do Capital Intelectual e o conceito de “Capitais” (Humano, Estrutural, Relacional e, no caso do Intellectus, também o Capital Empreendedorismo e

Inovação) foram usados como dimensões de análise no início da pesquisa exploratória.

- b) A definição de intangíveis do Intellectus iguais ou semelhantes às Capacidades Dinâmicas identificadas na pesquisa embasaram a compreensão dos elementos identificados na pesquisa colaborando na elaboração das definições ampliadas ou modificadas em função das falas e informações fornecidas pelos entrevistados ou pela literatura da área;
- c) Características do Intellectus inspiraram a construção do framework final: a noção de rede conceitual, a lente da complexidade, a perspectiva evolucionária, a flexibilidade e adaptabilidade do Intellectus.

Para tal as Capacidades Dinâmicas identificadas foram analisadas no Modelo Intellectus, em várias fases da pesquisa. As considerações foram descritas, inclusive graficamente, por meio da rede conceitual no Capítulo 3, Procedimentos Metodológicos; no Capítulo 4, Apresentação e Discussão dos Resultados e; por fim na concepção final do Framework “Orchestrating Innovation” no Capítulo 5.

À medida que a pesquisa avançava o *framework* foi se desenhando cada vez mais independente do Modelo Intellectus, como um filho que vai formando sua personalidade. Entretanto o *framework* foi concebido a partir do Modelo Intellectus e de seu estudo na Universidad Autónoma de Madrid sob a supervisão do Prof. Eduardo Bueno Campos, à época coordenador do grupo de pesquisa que desenvolveu o Modelo. O objetivo, portanto, foi plenamente alcançado.

Objetivo 3: Relacionar conceitualmente Capacidades Dinâmicas, Inovação Aberta e Capital Intelectual.

O objetivo 3 foi alcançado ao concluir que Capacidades Dinâmicas são necessárias à Inovação, em particular à Inovação no modelo de Inovação Aberta por exigir a “orquestração” ou coordenação de recursos de fora e dentro da organização. A Inovação, por sua vez, atua sobre o Capital Intelectual, influenciando o conjunto de recursos que o compõe, enquanto o Capital Intelectual é formado por recursos intangíveis, dentre os quais, Capacidades Dinâmicas. A Figura 19 no Capítulo 4,

Apresentação e Discussão dos Resultados, representa a relação entre as três teorias.

Objetivo 4: Ajustar a adequação dos elementos identificados na pesquisa à realidade prática da Inovação Aberta.

Para ajuste da etapa acadêmica da pesquisa à realidade da Inovação Aberta na prática do mercado, os elementos identificados e categorizados, foram submetidos à verificação por meio da técnica de entrevistas centradas no problema e visita ao Sistema de Inovação Local do Recife.

Os dois grupos (da área acadêmica em Madrid e empreendedores com experiência prática em Inovação Aberta do Sistema de Inovação do Porto Digital) coincidiram na maioria dos elementos (Capacidades Dinâmicas para a Inovação Aberta), entretanto, o segundo grupo com a experiência prática da Inovação Aberta se estendeu mais em comentários decorrentes de casos concretos.

Do total de trinta e três elementos identificados na fase da pesquisa em âmbito acadêmico, foram acrescentados nove Capacidades Dinâmicas e duas foram suprimidas por uma mesma razão. Ainda que desejáveis para boa parte das organizações contemporâneas, “estruturas horizontais” e “flexíveis”, não correspondem à realidade de uma algumas⁶⁹ grandes corporações com práticas de Inovação Aberta.

Além dos elementos acrescentados ou subtraídos do conjunto de Capacidades Dinâmicas, as falas dos entrevistados nessa etapa enriqueceram as descrições finais das quarenta Capacidades Dinâmicas, resultado da pesquisa.

O objetivo foi, portanto, plenamente atingido como descrito no Capítulo 3, Procedimentos Metodológicos e no Capítulo 4, Apresentação e Discussão dos Resultados.

Objetivo 5: Propor um framework conceitual com a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta.

O *framework* de Capacidades Dinâmicas relevantes para a Inovação Aberta denominado “Orchestrating Innovation”

⁶⁹ Citadas nominalmente nas entrevistas mas que não devem ser identificadas neste documento público. De qualquer forma o próprio Chesbrough cita em seus livros organizações com tais características.

relacionou em uma estrutura conceitual os achados da pesquisa e as teorias que a embasaram.

Como comentado nesta seção, à medida que a pesquisa avançava o *framework* foi se desenhando cada vez mais independente do Modelo Intellectus, como um filho que vai formando sua personalidade, apesar de ter sido, inegavelmente, concebido a partir do Modelo Intellectus como descrito nas diversas etapas da pesquisa.

Assim, apesar de o Capital Intelectual ser representado sob a forma de uma estrutura hierárquica como o Modelo Intellectus com sua estrutura arbórea, o *framework* “Orchestrating Innovation” foi representado em forma circular, uma estrutura não hierárquica que não demarca início e fim e representa a possibilidade de recomeço.

Não era, absolutamente, esperado na concepção do trabalho, mas a pesquisa mostrou a relevância da Gestão do Conhecimento, uma Capacidade Dinâmica em si mesma, para a Inovação Aberta. Com isso, além dos quatro “Capitais” do Intellectus (Humano, Relacional, Estrutural, e Empreendedorismo e Inovação) foi acrescentado um novo componente que é a Gestão do Conhecimento, não identificada no Modelo Intellectus como um componente em si, ainda que possa estar disperso em mais de um intangível dos quatro “Capitais”.

Um modelo de Capital Intelectual tem a função de identificar, mensurar e gerir os recursos intangíveis de uma organização ou região. Não há dúvidas de que as Capacidades Dinâmicas são recursos intangíveis, entretanto, nem todos os recursos intangíveis podem ser considerados Capacidades Dinâmicas.

O *framework* de Teece (2007) que decompõe as Capacidades Dinâmicas em três classes: detectar oportunidades (*Sensing*), aproveitar as oportunidades detectadas (*Seizing*) e reconfigurar recursos a fim de proteger a organização perante ambientes dinâmicos (*Transforming*) integrou *framework* “Orchestrating Innovation” garantindo que os elementos identificados na pesquisa são, efetivamente, Capacidades Dinâmicas segundo a teoria.

Como apresentado no Capítulo 5, o *framework*, objetivo final deste trabalho, representa, sintetiza e relaciona os resultados da pesquisa sob a perspectiva do Capital Intelectual, em especial, do Modelo Intellectus como proposto no objetivo

geral, e também, sob a perspectiva da teoria das Capacidades Dinâmicas.

Por fim, o objetivo geral da Tese de “propor um framework conceitual para a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta, a partir de componentes de um modelo de Capital Intelectual” foi atingido.

Todo trabalho científico acadêmico termina para continuar. Assim, este trabalho é entregue à comunidade acadêmica e à sociedade e segue aberta a novas contribuições.

6.3 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

O Framework “Orchestrating Innovation” pode e deve ser testado em diferentes realidades e adaptado quando necessário, em particular em Sistemas de Inovação;

Ainda que tenha se inspirado em um modelo de Capital Intelectual, o *framework* desenvolvido não teve como objetivo a mensuração de Capacidades Dinâmicas. O trabalho deixa a possibilidade de desenvolver indicadores para os intangíveis (CDs) identificados

A uma Tese de Doutorado é essencial que todos os achados sejam pormenorizados com rigor acadêmico e que nenhum dado seja omitido.

Com as ferramentas metodológicas utilizadas, foram identificadas quarenta Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta, apresentadas detalhadamente neste documento de Tese de Doutorado.

Reconheço, no entanto, que para uma organização implantar o modelo na prática, pode ser necessário reduzir as quarentas CDs em um número mínimo de capacidades capazes de expressar todo o conteúdo. Para tal é necessário encontrar as características originais de cada CD ou elemento da pesquisa que possam estar correlacionadas a outras mais, agrupando ou hierarquizando os elementos quando for o caso, a fim de chegar a um número mínimo de Capacidades Dinâmicas que representem as quarenta resultantes dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABERNATHY, William J.; CLARK, Kim B. Innovation: Mapping the winds of creative destruction. **Research policy**, v. 14, n. 1, p. 3-22, 1985.

ANGELO, Claudio. Demotion of science ministry angers beleaguered Brazilian researchers. **Nature News**, v. 533, n. 1, may. 2016. Disponível em: <http://www.nature.com/polopoly_fs/1.19910!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/nature.2016.19910.pdf>. Acesso em: 19 maio 2016.

BUENO, Bruna; BALESTRIN, Alsones. Inovação colaborativa: uma abordagem aberta no desenvolvimento de novos produtos. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 52, n. 5, p. 517-530, 2012. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rae/article/view/30418/29257>>. Acesso em: 10 maio 2015.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BARNEY, Jay. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of management**, v. 17, n. 1, p. 99-120, 1991.

LEV, Baruch. **Intangibles: management, measurement and reporting**. Brookings Institution Press, 2001.

BIANCHI, Mattia et al. Organisational modes for Open Innovation in the biopharmaceutical industry: An exploratory analysis. **Technovation**, v. 31, n. 1, p. 22-33, 2011.

BLOMQUIST, Kirsimarja; SEPPÄNEN, Risto. Bringing together the emerging theories on trust and dynamic capabilities—collaboration and trust as focal concepts. In: IMP CONFERENCE, 19., 2003, Lugano. **Proceedings...** Lugano, 2003. p. 1-25.

BONILLA, M. A. M; SANTOS, J. L. S.; STEIL, A. V. **Análise Bibliométrica dos Estudos Quantitativos Sobre o Tema Recompensas nas Áreas de Gestão e Negócios da Web of Science**. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/15semead/resultado/trabalhoSPDF/1056.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

BONTIS, N. Assessing knowledge assets: a review of the models used to measure intellectual capital. **International Journal of Management Reviews**, v. 3, n. 1, p. 41-60, mar. 2001.

BONTIS, N. Managing organizational knowledge by diagnosing intellectual capital: framing and advancing the state of the field. **International Journal of Technology Management**, v. 18, n. 5-8, p. 433-462, 1999.

BOUNFOUR, Ahmed; EDVINSSON, Leif (Ed.). **Intellectual capital for communities: nations, regions, and cities**. Routledge, 2005.

BRASIL. **Empreendedorismo hoje**. 2012. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/empreendedor/empreendedorismo-hoje/o-mapa-das-micro-e-pequenas-empresas>>. Acesso em: 27 dez. 2012.

BUCHANAN, Mark. **Nexus: fundamentos da ciência dos networks**. São Paulo: Leopardo Editora, 2010.

BUENO, Eduardo. La sociedad del conocimiento: una visión interdisciplinar e intrageneracional. **Encuentros multidisciplinares**, v. 2, n. 4, p. 4, 2000.

BUENO, Eduardo; SALMADOR, María Paz.; MERINO, Carlos. Génesis, concepto y desarrollo del Capital Intelectual en la economía del conocimiento: una reflexión sobre el Modelo intellectus. **Estudios de Economía Aplicada**, v. 26, n. 2, p. 43-64, 2008.

BUENO, Eduardo et al. Internal logic of intellectual capital: a biological approach. **Journal of Intellectual Capital**, v. 7, n. 3, p. 394-405, 2006.

BUENO, Eduardo; MORCILLO, Patricio; SALMADOR, Maria Paz. Distinctions that matter: A classification of resources and discussion of implications for dynamic capabilities of firms. **International Journal of Management Practice**, v. 2, n. 1, p. 72-82, 2006a.

BUENO, Eduardo; MORCILLO, Patricio; SALMADOR, Ma. **Dirección Estratégica**: nuevas perspectivas teoricas. Madrid: Pirámide, 2006b.

BUENO, E. Complejidad y caos: un nuevo enfoque de análisis económico de la empresa en la sociedad del conocimiento. In: MORENO, Marcial Jesús López. **La empresa en el dominio de la complejidad**. Madrid: Unesa Ediciones Cinca, 2011. p. 124-150.

CÁRIO, Silvio Antonio Ferraz. Contribuição do paradigma microdinâmico neo-schumpeteriano à teoria econômica contemporânea. **Textos de Economia**, v. 6, n. 1, p. 155-170, 2008.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena MM. 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.

CASSIOLATO, José Eduardo; SZAPIRO, Marina. Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas. **Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, p. 35-50, 2003.

CHAMIZO GUERRERO, Jose Antonio. Las Aportaciones de Toulmin. Historia y epistemologia de las ciencias. **Enseñanza de las ciencias**, v. 25, n. 1, p. 133-146, 2007.

CHESBROUGH, Henry W. **Innovación Abierta**. Barcelona: Plataforma Editorial, 2011. 451 p.

CHESBROUGH, Henry W. The Era of Open Innovation, **MIT Sloan Management Review**, Abril, 2003.

CHESBROUGH, Henry; CROWTHER, Adrienne Kardon. Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries.

R&D Management, v. 36, n. 3, p. 229-236, 2006.

CHESBROUGH, Henry; VANHAVERBEKE, Wim; WEST, Joel (Ed.). **Open Innovation: Researching a New Paradigm**. Oxford: OUP, 2008.

CHIARONI, Davide; CHIESA, Vittorio; FRATTINI, Federico. **The Open Innovation Journey**: How firms dynamically implement the emerging innovation management paradigm. *Technovation*, v. 31, n. 1, p. 34-43, 2011. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497209001400>>. Acesso em 10 mai. 2015.

COSTA, Ana Cristina Rodrigues da; MONTEIRO FILHA, Dulce Corrêa; GUIDOLIN, Silvia Maria. Inovação nos setores de baixa e média tecnologia. **BNDES Setorial**, n. 33, mar. 2011, p. 379-420, 2011. Disponível em:

<http://www.bndespar.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3311.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2015.

CORNELL University; INSEAD; WIPO. **The Global Innovation Index 2014**: The Human Factor In Innovation. Fontainebleau, Ithaca, Geneva, 2014. Disponível em: <

<https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/gii-2014-v5.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2015.

CORNELL University; INSEAD; WIPO. **The Global Innovation Index 2015**: Effective Innovation Policies for Development. Fontainebleau, Ithaca, Geneva, 2015. Disponível em:

<<https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2015-v5.pdf>>. Acesso em 30 set. 2015.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativos, quantitativos e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.

CRUZ GONZÁLEZ, Jorge; NAVAS LÓPEZ, José Emilio; LÓPEZ SÁEZ, Pedro; DELGADO VERDE, Miriam. Conceptos e implicaciones de las capacidades dinámicas desde un enfoque de dirección del conocimiento. XV Congreso AECA - Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas, Valladolid, 2009.

DAHLANDER, Linus; GANN, David M. How open is innovation? **Research Policy**, v. 39, n. 6, p. 699-709, 2010.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Working knowledge**: how organizations manage what they know. Harvard Business School Press. Boston: 1998.

DIAMOND, Jerry. **Guns, Germs, and Steel**: The Fates of Human Societies. New York: WW Norton & Company, 1997.

DOSI, Giovanni et al. **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publisher, 1988.

ECHEVERRIA, Javier. La innovación desde una perspectiva filosófica. *Revista madri+d*, Madrid, n. 20, p. 32-36, marzo 2008.

EDVINSSON, L. Developing intellectual capital at Skandia. **Long Range Planning**, v. 30, n. 3, p. 366-373, jun. 1997.

EDVINSSON, Leif; MALONE, Michael S. **Intellectual Capital**: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower. New York: Harper Business, 1997.

EISENHARDT, K. M.; MARTIN, J. A. Dynamic capabilities: what are they? **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 10-11, p. 1105-1121, 2000.

ELLONEN, Hanna-Kaisa; WIKSTRÖM, Patrik; JANTUNEN, Ari. Linking dynamic-capability portfolios and innovation outcomes. **Technovation**, v. 29, n. 11, p. 753-762, 2009.

ENKEL, Ellen; GASSMANN, Oliver. **Driving open innovation in the front end**. Working Paper University of St. Gallen and Zeppelin University, St. Gallen and Friedrichshafen, 2007.

ENKEL, Ellen; GASSMANN, Oliver; CHESBROUGH, Henry. Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. **R&D Management**, v. 39, n. 4, p. 311-316, 2009.

EIRMA. EUROPEAN INDUSTRIAL RESEARCH MANAGEMENT ASSOCIATION. **Technology Access for Open Innovation**. Paris: WG63 Report, 2004.

FAGERBERG, J. Schumpeter and the revival of evolutionary economics: an appraisal of the literature. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 13, n. 2, p. 125-159, 2003. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00191-003-0144-1>

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". *Educ. Soc.*, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago. 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302002000300013&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 30 jan. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>.

FIALHO, Francisco; GARCIA, Roseli. Abordagens metodológicas: o pensamento complexo e os processos do fazer e do ensino nas artes visuais. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISADORES DE ARTES PLÁSTICAS, 16., 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2007.

FIALHO, F. A. P.; COELHO, C. C. S. R. Organizações como sistemas complexos. **Tuiuti Ciência e Cultura**, v. 32-33, n. 4-5, p. 165-183, 2002.

FIALHO, Francisco; GALDO, Alessandra Ruiz. Relação entre Capital Intelectual e Capacidades Dinâmicas: uma metáfora fisiológica. In: CONGRESO INTERNACIONAL DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN, 2., 2012, Madrid. **Anais...** Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2012. p. 1-15. CD-ROM.

FUNDAÇÃO DOM CABRAL. **Brasil cai 18 posições no ranking de competitividade do Fórum Econômico Mundial.** [2015].

Disponível em:

<http://www.fdc.org.br/blogespacodialogo/Documents/2015/relatorio_global_competitividade2015.pdf>. Acesso em: 30 set. 2015.

FIATES, Gabriela Gonçalves Silveira et al. Análise do papel da incubadora na internacionalização de empresas de base tecnológica, incubadas e graduadas. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 6, n. 1, p. p. 252-274, 2013.

FREEMAN, Cristopher. **Technology and economic performance: Lessons from Japan.** London: Pinter Publisher, 1987.

FREEMAN, Cristopher. The 'National System of Innovation' in historical perspective. **Cambridge Journal of Economics**, v. 19, feb. 1995.

FREEMAN, Christopher. **Economía del Cambio Tecnológico.** 1998. Disponível em:

<https://www.innova.uned.es/webpages/innovaciontecnologica/mod1_tema1/estudio17.pdf>. Acesso em: 30 set. 2015.

GADAMER, Hans-Georg. **Verdade e Método: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica.** Petrópolis: Ed. Vozes, 1997.

GADAMER, Hans-Georg. **Hermenêutica em Retrospectiva: A Virada Hermenêutica.** Vol. II. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 2007.

GADAMER, Hans-Georg; HOWARD, Brotz. Theory, Technology, Practice: The Task of the Science of Man. **Social Research**, v. 44, n. 3, p. 529–561, 1977. Disponível em:

<<http://www.jstor.org/stable/40970297>>. Acesso em: 30 set. 2015.

GALDO, Alessandra Ruiz. A evolução do conhecimento científico na perspectiva da complexidade. In: ROVER, Aires José; CARVALHO, Marisa Araújo (Org.). **O sujeito do conhecimento na sociedade em rede**. Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteux, 2010. p. 196 - 214.

GASSMANN, Oliver; ENKEL, Ellen; CHESBROUGH, Henry. The future of open innovation. **R&D Management**, v. 40, n. 3, p. 213-221, 2010.

GIBNEY, Elizabeth. Brazilian science paralysed by economic slump: from unpaid electricity bills to delayed participation in a telescope project, funding cuts bite. **Nature News**, v. 526, n. 1, oct. 2015. Disponível em: <http://www.nature.com/polopoly_fs/1.18458!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/526016a.pdf>. Acesso em: 01 out. 2015.

GRIMALDI, Michele; QUINTO, Ivana; RIPPA, Pierluigi. Enabling open innovation in small and medium enterprises: a dynamic capabilities approach. **Knowledge and Process Management**, v. 20, n. 4, p. 199-210, 2013.

GUERVÓS, Luis Enrique de Santiago. **Tradición, lenguaje y praxis en la hermenéutica de HG Gadamer**. Málaga: Universidad de Málaga, 1987.

GUNTHER, Hartmut. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 201-209, Aug. 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722006000200010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 23 Mai. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722006000200010>.

HELFAT, Constance E. et al. **Dynamic capabilities: understanding Strategic Change in Organizations**. Oxford: Blackwell Pub, 2007.

HELFAT, Constance E. Know-how and asset complementarity and dynamic capability accumulation: The case of R&D. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 5, p. 339-360, 1997.

HERZOG, Philipp; LEKER, Jens. Open and closed innovation—different innovation cultures for different strategies. **International Journal of Technology Management**, v. 52, n. 3, p. 322-343, 2010.

HOCK, Dee. **O nascimento da era caórdica**. São Paulo: Cultrix, 1999.

HUIZINGH, Eelko K. R. E. Open innovation: State of the art and future perspectives. **Technovation**, v. 31, n. 1, p. 2-9, 2011.

IADE. Instituto Universitario de Investigación en Administración del Conocimiento e Innovación; UAM. Universidad Autónoma de Madrid; CIC. Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento. **Modelo Intellectus de medición, gestión e información del Capital Intelectual**. Madrid, 2011. Disponível em:

http://www.academia.edu/7807104/Modelo_Intellectus_Medici%C3%B3n_y_Gesti%C3%B3n_del_Capital_Intelectual. Acesso em 10 jan. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de inovação: PINTEC 2011. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em:

<<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/pintec2011%20publicacao%20completa.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2015.

ISAACSON, Walter. **Steve Jobs**. São Paulo: Companhia Das Letras: São Paulo, 2011.

ISACACSON, Walter. **Os inovadores**: uma biografia da revolução digital. Companhia das letras: São Paulo, 2014.

LASTRES, Helena M. M; CASSIOLATO, José E. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003. Disponível em:

<http://portalapl.ibict.br/export/sites/apl/galerias/arquivos_noticias/glossario.pdf>. Acesso em: 20 set. 2015.

LENZI, Greicy Kelli Spanhol. **Framework para o Compartilhamento do Conhecimento na Gestão de Tutoria de Cursos de Educação a Distância**. 2014. 304 f. Tese (Doutorado) - Programa de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

LICHTENTHALER, Ulrich. Open innovation in practice: an analysis of strategic approaches to technology transactions. **Engineering Management**, v. 55, n. 1, p. 148-157, 2008.

LICHTENTHALER, Ulrich. Outbound open innovation and its effect on firm performance: examining environmental influences. **R&d Management**, v. 39, n. 4, p. 317-330, 2009.

LICHTENTHALER, Ulrich. Open Innovation: Past Research, Current Debates, and Future Directions. **The Academy of Management Perspectives**, v. 25, n. 1, p. 75-93, 2011.

LICHTENTHALER, Ulrich; LICHTENTHALER, Eckhard. A Capability Based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity. **Journal of Management Studies**, v. 46, n. 8, p. 1315-1338, 2009.

LUNDEVALL, B.A. Innovation as an interactive process. From user-producer interaction to the national system of innovation. In: DOSI, G. et al. (Eds.). **Technical change and Economic Theory**. Pinter: Londres, 1988.

MALDONADO, Mauricio Uriona; SOUZA, Leonardo Leocádio Coelho de; RIVERA, Cecilia Murcia. El capital intelectual como recurso para desarrollar capacidades dinámicas de las PYMES en el nuevo entorno de crisis económica. **Economía Industrial**, n. 388, p. 23-34, 2013.

MANHÃES, Maurício Cordeiro. **Innovativeness and prejudice: designing a landscape of diversity for knowledge creation**. 2015. 401 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

MARCONDES, Danilo; JAPIASSÚ, Hilton. **Dicionário básico de filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

MARTÍN-DE CASTRO, Gregorio. Knowledge management and innovation in knowledge-based and high-tech industrial markets: The role of openness and absorptive capacity. **Industrial Marketing Management**, v. 47, p. 143-146, 2015.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MEIRA, Silvio. Novos negócios inovadores de crescimento empreendedor no Brasil. Casa da Palavra: Rio de Janeiro, 2013.

MELLO, Carlos Henrique Pereira. Proposta de modelo de referência para implantação da abordagem de inovação aberta no processo de gestão da inovação de empresas de grande porte brasileiras. 2º Encontro Acadêmico de Inovação Colaborativa. São Paulo, 2013. Apresentação do Microsoft PowerPoint.

MELO, Vicente. **Possível contingenciamento em 2016 já preocupa atores ligados ao setor de CT&I**. 01 set. 2015.

Disponível em:

<http://www.agenciacti.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=7890:possivel-contingenciamento-em-2016-ja-preocupa-atores-ligados-ao-setor-de-ctai&catid=3:newsflash>.

Acesso em: 28 set. 2015.

MERINO, Carlos M. **Gestión de la Información y del Capital Intelectual, propuesta de un modelo integrador**: el modelo INFOCAP. 2004. 216 f. Tese (Doutorado) - Curso de Facultad de Ciencias Económicas Y Empresariales, Departamento de Contabilidad y Organización de Empresas, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 2004.

MORCILLO, Patricio. **Cultura e Innovación Empresarial**. Madrid: Thomson, 2007. 327 p.

MOREIRA, Assis. Brasil responde a questionamento na OMC contra política industrial. **Valor Econômico**. 1 set. 2015. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/brasil/4204072/brasil-responde-questionamento-na-omc-contra-politica-industrial>>. Acesso em: 01 out. 2015.

MOREIRA, Marco Antonio; MASSONI, Neusa Teresinha. **Epistemologias do século XX**. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 2005.

MURCIA, Cecilia Rivera. **Modelo de analisis para la evaluación de la innovación**: un enfoque multidimensional y interdisciplinar. 2012. 250 f. Tese (Doutorado) - Curso de Facultad de Ciencias Económicas Y Empresariales, Departamento de Organización de Empresas, Universidad Autonoma de Madrid, Madrid, 2012.

NAHAPIET, J.; GHOSHAL, S. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 2, p. 242-266, apr. 1998.

BRANDENBURGER, Adam M.; NALEBUFF, Barry J. **Co-opetition**. London: Harper Collins Business, 1996.

NELSON, R. R. Institutions supporting technical change in the United States in G. Dosi (ed.). **Technical Change an Economic Theory**. London: Pinter Publisher, 1998.

NONAKA, I. TAKEUCHI, H. **The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation**. Oxford University Press: 1995.

NORTH, Klaus. **Gestão do conhecimento**: um guia prático rumo à empresa inteligente. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda. 288 p., 2010.

OSLO manual: proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data. Paris: OECD; Luxembourg: Eurostat, c1997. 122 p. (The measurement of scientific and technological activities). Disponível em: <http://www.oecdilibrary.org/science-and-technology/proposed-guidelines-for-collectingand-interpreting-technological-innovation-data_9789264192263-en>. Acesso em: 22 jan. 2012.

OECD. **Open innovation in global networks**. Copenhagen , 2008. Documento em PDF.

PENROSE, Edith T. **The Theory of the Growth of the Firm**. USA: Oxford University Press, 1995.

ROSS, Göran.; ROSS, Johan. Measuring your company's intellectual performance. **Long Range Planning**, v. 30, n. 3, p. 413-426, jun. 1997.

ROSENBERG, Nathan. **Inside the black box: technology and economics**. Cambridge University Press, 1982.

SANTOS, Jane L. S.; MALDONADO, M. Uriona; SANTOS, Raimundo N. M. dos. Mapeamento das Publicações Acadêmico-Científicas sobre Memória Organizacional. In: **ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO**, 35., 2011. Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: ANPAD, 2011.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Pesq. bras. Ci. Inf.**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 155-172, 2009.

REMOR, Lourdes de Costa. Auditoria de conhecimento em saúde [tese]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento; 2009.

REMOR, Carlos Augusto Monguilhott; REMOR, Lourdes de Costa. A entrevista: fundamentos da hermenêutica e da psicanálise. *Texto contexto - enferm.*, Florianópolis, v. 21, n. 4, p. 963-970, Dec. 2012. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072012000400029&lng=en&nrm=iso>. access on 12 Set. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072012000400029>.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **The theory of economic development**, New York: Oxford University Press, 1934. Edición Española "Teoría del desenvolvimiento económico, FCE, México: 1944.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Business cycles**. New York: McGraw-Hill, 1939.

SOUZA, Leonardo Leocadio Coelho De; MALDONADO, Mauricio Uriona; MURCIA, Cecilia Rivera. El Capital Intelectual como recurso para desarrollar capacidades dinámicas en las Pyme. In: **CONGRESO INTERNACIONAL DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN**, 2., 2012, Madrid. **Anais...** Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 2012. p. 1-25. CD-ROM.

SPINAK, E. Indicadores cienciométricos. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 141-148, maio/ago. 1998.

STEIL, Andrea Valéria; PACHECO, Roberto CS. Aprendizagem organizacional e criação de conhecimento. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 1, n. 2, p. p. 24-42, 2010.

SVEIBY, Karl Erik. **A nova riqueza das organizações: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

STEWART, Thomas A. **Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1998.

SUBRAMANIAM, M.; YOUNDT, M.A. The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. **Academy of Management Journal**, v. 48, n. 3, p. 450-463, jun. 2005.

TEDDLIE, Charles; TASHAKKORI, Abbas. **Foundations of Mixed Methods Research: Integrating Quantitative and Qualitative Approaches in the Social and Behavioral Sciences.** Thousand Oaks: Sage Publications, 2009. 396 p.

TEECE, D. J. **Dynamic Capabilities and strategic management.** New York: Oxford University Press, 2009. E-book.

TEECE, D. J.; PISANO, G. The dynamic capabilities of firms: an introduction. **Industrial and Corporate Change**, v. 3, p. 537-556, 1994.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, v. 18, n. 7, p. 509-533, ago. 1997.

TEECE, David J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic management journal**, v. 28, n. 13, p. 1319-1350, 2007.

TEECE, David J. A dynamic capabilities-based entrepreneurial theory of the multinational enterprise. **Journal of International Business Studies**, v. 45, n. 1, p. 8-37, 2014.

TERUEL, Francisco Mora. Creatividad e innovación desde la perspectiva de la neurociencia: algunas reflexiones. *Revista madri+d*, Madrid, n. 20, p. 38-41, marzo 2008.

TOULMIN, Stephen E. **The uses of argument.** Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

TRIENEKENS, J. H.; HVOLBY, H. H.; STEGER-JENSEN, K.; FALSTER, P. Architectural Frameworks for Business Information System Analysis and Design. In: **IFIP International Federation for Information Processing**. v. 257. *Lean Business System and Beyond*, Tomasz Koch. Springer: Boston, 2008. p 413-421.

VAN DE VRANDE, Vareska et al. Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, v. 29, n. 6, p. 423-437, 2009.

VAN DE VRANDE, V.; VANHAVERBEKE, W.; GASSMANN, O. Broadening the scope of open innovation: past research, current state and future directions. **International Journal of Technology Management**, v. 52, n. 3-4, p. 221-235, 2010. Disponível em: </WOS:000285093900001>.

WANG, Catherine L.; AHMED, Pervaiz K. Dynamic capabilities: A review and research agenda. **International Journal of Management Reviews**, v. 9, n. 1, p. 31-51, 2007.

WERNERFELT, Birger. A resource-based view of the firm. **Strategic Management Journal**, v. 5, n. 2, p. 171-180, 1984.

WEST, Joel; BOGERS, Marcel. Leveraging external sources of innovation: a review of research on open innovation. **Journal of Product Innovation Management**, Forthcoming, 2013.

WIIG, K. M. Integrating intellectual capital and knowledge management. **Long Range Planning**, v. 30, n. 3, p. 399-405, jun. 1997.

WINTER, Sidney G. Understanding dynamic capabilities. **Strategic Management Journal**, v. 24, n. 10, p. 991-995, 2003.

YIN, R. K. **Estudo de caso: Panejamento e Métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

W3C. World Wide Web Consortium. Disponível em: <<https://www.w3.org/>>. Acesso em: 01 out. 2015.

WORDSWORTH, William. **The Complete Poetical Works**. London: Macmillan and Co., 1888.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Global Competitiveness Report 2015–2016**. Geneva, 2015. Disponível em: <http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf>. Acesso em: 01 out. 2015.

ZAHRA, Shaker A. The changing rules of global competitiveness in the 21 st century. **The Academy of Management Executive**, v. 13, n. 1, p. 36-42, 1999.

ZAHRA, S. A.; SAPIENZA, H. J.; DAVIDSSON, P.
Entrepreneurship and dynamic capabilities: A review, model and research agenda. **Journal of Management Studies**, v.43, p. 917-955, 2006.

ZOLLO, M.; WINTER, S. G. Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. **Organization Science**, v. 13, n. 3, p. 339-351, maio/jun. 2002.

APÊNDICE A – ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA A ESPECIALISTAS DA ÁREA ACADÊMICA NA ESPANHA

Aos entrevistados foram feitas as seguintes perguntas abertas:

- Que capacidades dinámicas deben tener las organizaciones para innovar en el modelo de innovación abierta?
- Conoces Ud. algun modelo para identificar y gestionar las Capacidades Dinámicas para la Innovación Abierta?
- Tienes Ud. alguna otra percepción que le gustaria acrescentar?

Aos entrevistados foram apresentados os conceitos usados na pesquisa:

DEFINIÇÕES APRESENTADAS AOS ENTREVISTADOS COMO ORIENTAÇÃO	
TEMA	DEFINIÇÃO
Inovação Aberta	<p>“La innovación abierta es un paradigma según el cual para conseguir el avance de sus tecnologías, las compañías pueden y deben utilizar ideas externas, así como ideas internas, y también vías internas y externas hacia el mercado. (...) combina, por tanto, ideas internas y externas para crear estructuras y sistemas cuyos requerimientos son definidos por un modelo de negocio (que) al tiempo ... define mecanismos internos para reclamar alguna porción de ese valor”.</p> <p>(Chesbrough, H. R., 2011, p. 37)</p>
Capacidades Dinámicas	<p>“La capacidad de la empresa en integrar, construir y reconfigurar competencias internas y externas para hacer frente a entornos cambiantes”.</p> <p>(Teece, 2007, p. 516)</p> <p>“La capacidad de la organización para reconfigurar sus recursos con el objetivo de adaptarse a los cambios del entorno”.*70</p> <p>(Dynamic SME: Souza, Maldonado, Rivera, 2012)</p>

⁷⁰ Esta definição é resultado de trabalho de pesquisa conduzido pelo Grupo Dynamic SME (SOUZA; MALDONADO; MURCIA, 2012), sob a supervisão do Prof. Eduardo Bueno Campos.

APÊNDICE B – ESPECIALISTAS DA ÁREA ACADÊMICA NA ESPANHA

ESPECIALISTAS ENTREVISTADOS	
Entrevistados	Principais áreas de conhecimento
Prof. Carlos Merino	Gestão do Conhecimento e da Inovação
Prof. Jesus Rodriguez Pomedá	Capacidades Dinâmicas; Inovação; Capital Intelectual
Prof. Jose Miguel Rodriguez Antón	Capital intelectual
Profa. Maria Paz Salmador	Capacidades Dinâmicas; Capital Intelectual
Prof. Ricardo López Pérez	Cadeia de valor; modelos de negócios inovadores; Inovação
Prof. Roberto Carsi	Inovação. Além de Professor, tem experiência profissional na indústria automobilística e do petróleo
Prof. Patricio Morcillo Ortega	Inovação; Cultura organizacional; Capacidades Dinâmicas; Capital Intelectual
Prof. Victor Jesus Garcia Morales	Inovação, sustentabilidade e desenvolvimento empresarial

APÊNDICE C – STARTUPSS ESPANHOLAS VISITADAS**STARTUPS ESPANHOLAS VISITADAS⁷¹****Oximoronics**

Oximoronics is a global molecular engineering & architect company. The pillars of Oximoronics rest on knowledge and uses new innovative proprietary technologies which guarantee our clients a new portfolio of products and solutions with extremely high added value. Due to our exclusive Know-How, our company uses its own new and highly innovative technologies, validated by the succesfull implementation in the field of Organic Chemistry of highly complex organic molecules. This experience allow us to provide our clients products and services oriented to the development of exclusive solutions.

We are present in different areas: Biotechnology, Health, Materials, Defense and Information Technologies, with the main objetive of bringing the maximum added value to our clients.

<http://www.oximoronics.com/>

QuosPharma

QuosPharma is a company devoted to the synthesis of Natural Products of interest to our clients. We specialize in products with biological activity (Active Pharmaceutical Ingredients - API's) having complex chemical structures and which are not available or scarce. We are a spin-off from the Spanish National Research Council (CSIC) and we benefit from the partnership with the FPCM (Madrid's Science Park Foundation).

The Team behind QuosPharma has extensive experience in Organic Synthesis and has a strong commitment. Your company can benefit from QuosPharma's exclusive know-how in the synthesis of Natural Products, based on the use of symmetry as strategic tool to link biosynthetic processes with organic synthesis.

<http://www.quospharma.com/>

⁷¹ As informações apresentadas são informações públicas que constam em seus sites.

ICA2

ICA2 es una empresa especializada en Gestión del Conocimiento, Innovación, Transferencia Tecnológica y Estrategia EBTs (Empresas de base tecnológica). En estas áreas, provee soluciones de negocios alrededor de servicios de consultoría, proyectos de tecnología y programas de formación. Además, ofrece productos que soportan la metodología para garantizar el éxito de su inversión.

ICA2 está muy vinculada a la I+D. Mantiene relaciones institucionales con la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), el Instituto Universitario de Investigación IADE, la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) e INGENIO (Instituto de Gestión de la Innovación y del Conocimiento).

<http://www.ica2.com/ica2.html>

Value Creation

Empresa española en Innovación centrada en las personas. ¿Qué significa esto? Creemos en el potencial de las personas y somos especialistas en aprovecharlo para conseguir resultados reales. Hacemos que participen en los procesos de desarrollo de una empresa o producto y lo mejoren con su visión particular.

Para nosotros, las personas son el centro de la Innovación. Trabajamos con todo tipo de perfiles de personas, en función del proyecto en el que estemos involucrados. Y no, no somos consultores. De hecho, si nuestro sistema de trabajo cuesta la mitad de lo que cuesta contratar a una consultora, es porque trabajamos de una forma diferente, innovadora y rentable.

<http://www.valuecreation.es/>

As visitas aconteceram no ano de 2012. Na ocasião, as duas primeiras empresas de biotecnologia estavam incubadas do Parque Científico de Madrid. No final desta tese não consegui contato com os empreendedores de nenhuma das duas. A última cresceu e desenvolve trabalho de *coworking* com pacientes hospitalares visando a humanização do atendimento.

Mais informações sobre o Parque Científico de Madrid em <http://fpcm.es/>

APÊNDICE D – DESCRIÇÃO DAS CAPACIDADES DINÂMICAS PARA A INOVAÇÃO ABERTA IDENTIFICADAS NA FASE ACADÊMICA DA PESQUISA

As Capacidades Dinâmicas sintetizadas a seguir são resultado da fase da pesquisa conduzida em Madrid, ou seja, resultado das entrevistas no âmbito acadêmico e artigos submetidos em conjunto à técnica de Análise de Conteúdo, com a finalidade de identificar Capacidades Dinâmicas relacionada à Inovação Aberta. Os resultados dessa fase foram apresentados no instrumento de pesquisa (Apêndice D) que orientou a técnica de pesquisa centrada no problema, para posterior ajuste dos elementos identificados à realidade prática da Inovação Aberta. **Sendo assim, os elementos apresentados a seguir são resultados parciais** da pesquisa que serviram para a identificação e descrição dos elementos definitivos que compõem o *framework*. A descrição dos elementos foi extraída, sempre que possível, das entrevistas e dos artigos ou, quando o entrevistado não via necessidade de descrever a Capacidade Dinâmica apontada (como motivação), recorreu-se à descrição do modelo Intellectus (IADE e CIC, 2011).

CAPITAL HUMANO

Recursos de conhecimento (explícito ou tácito, individual ou social) das pessoas e grupos e sua capacidade de gerar mais conhecimento. Aquilo que indivíduos e grupos sabem e sua capacidade de aprender e de compartilhar conhecimento com outros (IADE e CIC, 2011).

Criatividade

Valores, atitudes e processo que possibilitam o surgimento de novas ideias e em consequência, a inventividade (Descrição IADE e CIC, 2011).

Motivação

Valores, atitudes e impulsos, desejos, aspirações e forças que fazem com que as pessoas desempenhem da melhor forma, suas tarefas (Descrição IADE e CIC, 2011).

Flexibilidade e adaptabilidade

Valores e atitudes positivas perante mudanças derivadas de circunstâncias ou necessidades do entorno (Descrição IADE e CIC, 2011).

Colaboração e trabalho em equipe

Capacidade de trabalhar em equipe, organizar e motivar os outros, de modo a desenvolverem as tarefas-chave da organização e tomem decisões em grupo (Descrição IADE e CIC, 2011).

Liderança

Capacidade e habilidade de influenciar pessoas para que se empenhem voluntariamente e tenham iniciativa visando o melhor resultado dos objetivos do grupo ou da organização (Descrição IADE e CIC, 2011).

CAPITAL ESTRUTURAL

Conjunto de recursos intangíveis derivados de processos, métodos, rotinas que fazem parte da organização. É tudo aquilo que fica na empresa quando as pessoas vão para casa (IADE e CIC, 2011).

Cultura aberta

Cultura aberta: visa fomentar a inovação com agentes externos. Inovar de dentro para fora, possibilitando a absorção de novos conhecimentos, assim como inovar de fora para dentro (Descrição entrevistas).

Capacidade de se reconfigurar

Capacidade da organização de se adaptar a entornos dinâmicos de rápida evolução tecnológica e ambientes turbulentos, se reconfigurando sempre que necessário (Descrição entrevistas).

Estrutura horizontal e integrada

As empresas inovadoras entendem que a inovação deve estar por toda a organização e, não mais, restrita a departamentos de P&D (Descrição entrevistas).

Estrutura flexível

Estrutura flexível que propicie a capacidade de se reconfigurar. Sistema adaptativo (Descrição entrevistas).

Aprendizagem organizacional

Capacidade da organização adquirir novas competências e responder à dinâmica de mudanças. Entornos de aprendizagem; Padrões organizacionais; Criação e desenvolvimento de conhecimento; Captação e transmissão de conhecimento (Descrição entrevistas).

Capacidade de coordenação de processos interorganizacionais

Capacidade de gerir o processo de Inovação Aberta, Capacidade de coordenação de processos internos e externos e diferentes métodos de trabalho (Descrição entrevistas).

Vigilância tecnológica e comercial (inteligência competitiva)

Inclui: Informação de patentes; Conhecimento sobre atividades de competidores; Informação sobre linhas de pesquisa e tecnologias emergentes; Identificação de possíveis associações com outras empresas para P&D; Localização de tecnologias para compra de licenças (Descrição IADE e CIC, 2011).

CAPITAL RELACIONAL

Conjunto de recursos intangíveis incorporados à organização e às pessoas em decorrência das relações com diferentes agentes do mercado e com a sociedade em geral. Relações com clientes; com fornecedores; com acionistas, instituições e investidores; com aliados; com competidores; com trabalhadores. Faz parte do capital relacional, também, códigos de conduta e códigos de governança corporativa, entre outros elementos de compromisso e cooperação da organização com agentes internos e externos, sociedade inclusive (IADE e CIC, 2011).

Selecionar agentes e gerir as relações

Capacidade de selecionar agentes externos com qualificação suficiente para gerar valor a ambos em uma parceria (Descrição entrevistas).

Capacidade de interpretação

Assimilar, analisar informações a fim de tirar o melhor proveito das relações com os agentes externos (Descrição entrevistas).

Capacidade de estabelecer alianças

Ou relações com aliados. Acordos de colaboração que a organização mantém com outras instituições (Descrição entrevistas).

Capacidade de se conectar ao entorno

Atenção contínua à evolução tecnológica e transformações comerciais de modo a responder e se antecipar às mudanças do entorno e inovar com outros agentes (Descrição entrevistas).

Colaboração com agentes do sistema de conhecimento

Colaboração com agentes com conhecimentos complementares, outras empresas, universidades, centros de pesquisa (Descrição entrevistas).

Integrar a cadeia de valor

Mediante acordos de longo prazo de modo a que todos estejam envolvidos com os processos da organização e haja fluxo de comunicação capaz de gerar conhecimento e/ou cooperação tecnológica com agentes da cadeia de valor (Descrição entrevistas).

Capacidade de inovar em colaboração externa

Base da inovação aberta ou inovação colaborativa (Descrição entrevistas).

CAPITAL EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO

Se refere a competências essenciais e capacidades dinâmicas para vantagem competitiva sustentável. É integrado por: Atitude e capacidade de inovação: processos de inovação tecnológica, de gestão ou social. Inclui “projetos de inovação” que se refere à atividade de inovação organizada em torno de projetos, sejam estes conduzidos de forma independente ou em colaboração com outros agentes. Pessoas com dedicação plena a atividades de inovação também integram o esforço em inovação da organização.

Atitude e capacidade de empreendedorismo: Expressa a disposição anímica ou modelo mental das pessoas e a qualidade própria do saber fazer. Ou para levar a cabo a ação de empreender ou iniciar coisas, atividades ou novos projetos. A inovação depende do empreendedor que transforme ideias em produtos de interesse para o mercado. O empreendedorismo está intimamente relacionado à liderança (IADE e CIC, 2011).

Capacidade de inovar

A capacidade de inovar se relaciona a inúmeros fatores, dentre os quais, alguns identificados na pesquisa, tais como, poder correr riscos, ter a perspectiva de futuro, capacidade de aprendizagem e de aprender a aprender. E ainda, criatividade “mãe de todas as inovações” (Descrição entrevistas).

Cultura inovadora

Forma de pensar e atuar que gera, desenvolve e estabelece valores, convicções e atitudes capazes de suscitar, impulsionar e promover ideias e mudanças (Descrição entrevistas).

Liderança que fomenta a participação

A inovação deve estar por toda a empresa, todos participam. Fomento à capacidade de colaborar internamente e com agentes externos (Descrição entrevistas).

Liderança que fomenta a inovação

Liderança capaz, antes de mais nada, de compartilhar propósitos e perspectiva de futuro e que: tenha compromisso com a inovação, fomenta a mentalidade aberta; introduza e estimule mudanças de visão; assuma riscos e conflitos e que inspire confiança, entre outros fatores (Descrição entrevistas).

Capacidade de assumir riscos

Direito ao erro e recompensa ao êxito; Capacidade de gerir riscos controlados (Descrição entrevistas).

Fomentar a criatividade

Criar ambientes propícios à criatividade, estimular o uso original do conhecimento, a experimentação, a capacidade de observação e de tirar proveito do erro e do acaso. Inúmeras invenções surgiram do “erro” (Descrição entrevistas).

GESTÃO DO CONHECIMENTO

Por meio de processos de aprendizagem visa promover a criação, a explicitação, a disseminação, o compartilhamento e gerenciamento do conhecimento entre pessoas, entre grupos ou entre organizações (NONAKA e TAKEUCHI, 1995; DAVENPORT e PRUSAK, 2008; NORTH, 2010).

a) Conhecimentos internos ou intraorganizacionais

Capacidade inventiva (inventive capacity)

Capacidades de gerar e integrar conhecimentos internamente. Habilidade de gerar novos conhecimentos internamente, integrando-os à base de conhecimentos da organização (LICHTENTHALER e LICHTENTHALER, 2009).

Capacidade de transformação de conhecimentos (transformative capacity)

Capacidades de manter e reativar conhecimentos internos. Habilidade de reter conhecimento dentro da organização e reativá-lo, transformando-o (LICHTENTHALER e LICHTENTHALER, 2009).

Capacidade de inovação de conhecimentos (innovative capacity)

Capacidades de transformar e comercializar conhecimentos internos. Habilidade de aproveitar conhecimentos internos transformando-os em novos produtos ou processos (LICHTENTHALER e LICHTENTHALER, 2009).

b) Conhecimentos externos ou interorganizacionais

Capacidade de absorção de conhecimentos (absorptive capacity)

Capacidades de reconhecer, adquirir e assimilar conhecimentos externos, incorporando-os à base de conhecimentos da organização (LICHTENTHALER e LICHTENTHALER, 2009).

Capacidade de conexão de conhecimentos (connective capacity)

Capacidades de manter e reativar conhecimentos externos. Habilidade de manter o conhecimento de relações interorganizacionais internamente e subsequentemente reativá-lo (LICHTENTHALER e LICHTENTHALER, 2009).

Capacidade de transferência de conhecimentos (desorptive capacity)

Capacidades de identificar e transferir conhecimentos em relações interorganizacionais. Habilidade de identificar oportunidades de aproveitar conhecimentos externos e subsequentemente transferir tecnologia para outro destinatário (LICHTENTHALER e LICHTENTHALER, 2009).

APÊNDICE E – INSTRUMENTO DE PESQUISA

As conversas foram iniciadas com uma apresenta cujos slides são apresentados logo após as fotografias com a apresentação na tela do computador e os cartões com descrições que eram consultados em caso de dúvidas sobre o que queria dizer cada elemento. As conversas foram individuais por razões de disponibilidade dos entrevistados. Todas as conversas foram gravadas e integralmente transcritas.





Objetivo: propor um framework conceitual para a identificação e compreensão de Capacidades Dinâmicas relacionadas à Inovação Aberta, tendo por base um modelo de Capital Intelectual.

Capacidades Dinâmicas são recursos intangíveis, como competências, capacidades, habilidades, comportamento, padrões aprendidos, rotinas, processos, estratégias, que permitem à organização criar, desenvolver, adaptar-se, mudar, configurar e reconfigurar bases de recursos e outras capacidades essenciais ou ordinárias, atuando sobre o ambiente externo em um contexto de mudanças e mercados dinâmicos com o objetivo de criar valor e alcançar e manter vantagem competitiva para a organização.

Capacidades Dinâmicas para Inovação Aberta

Capacidades Dinâmicas para Inovação Aberta





A maioria das discussões ocorreu com base no slide acima que permitia a visão do todo e comparações. Os slides a seguir trazem a descrição sintética apresentada nos cartões.



Capital Estrutural

Conjunto de recursos intangíveis desenvolvidos na organização, como **processos, métodos**, rotinas. É tudo aquilo que fica na empresa quando as pessoas vão para casa.

Capital estrutural			
<p>Cultura aberta</p> <p>Cultura aberta / sistema adaptativo: visa fomentar a inovação com agentes externos. Inovar de dentro para fora, possibilitando a absorção de novos conhecimentos, assim como inovar de fora para dentro.</p>	<p>Capacidade de se reestruturar</p> <p>Capacidade da organização de se adaptar a entornos dinâmicos de rápida evolução tecnológica e ambientes turbulentos, se reconfigurando sempre que necessário.</p>	<p>Estrutura horizontal e integrada</p> <p>As empresas inovadoras entendem que a inovação deve estar por toda a organização e, não mais, restrita a departamentos de P&D.</p>	<p>Estrutura flexível</p> <p>Estrutura flexível que propicie a capacidade de se reconfigurar e ambientes de inovação.</p>
<p>Aprendizagem organizacional</p> <p>Capacidade de adquirir novas competências e responder à dinâmica de mudanças. Entornos de aprendizagem; Padrões organizacionais; Criação e desenvolvimento de conhecimento; Captação e transmissão de conhecimento.</p>	<p>Capacidade de gestão de processos interorganizacionais</p> <p>Capacidade de gerir o processo de Inovação Aberta.</p>	<p>Capacidade de coordenação</p> <p>Capacidade de coordenação de processos internos e externos e diferentes métodos de trabalho.</p>	<p>Vigilância tecnológica e comercial</p> <p>Ou inteligência competitiva. Inclui: Informação de patentes; Conhecimento sobre atividades de competidores; Informação sobre linhas de pesquisa e tecnologias emergentes; Identificação de possíveis associações com outras empresas para P&D; Localização de tecnologias para compra de licenças.</p>

Capital Relacional

Conjunto de recursos intangíveis derivados de relações com o entorno. Relações com **clientes**, com fornecedores, com acionistas, instituições e investidores; com aliados; com **competidores**, com trabalhadores.

Faz parte do capital relacional, também, códigos de conduta e códigos de governança corporativa, entre outros elementos de compromisso e cooperação da organização com agentes internos e externos.

Capital Relacional

<p>Selecionar agentes e gerir as relações</p> <p>Capacidade de selecionar agentes externos com qualificação suficiente para gerar valor a ambos em uma parceria.</p>	<p>Capacidade de interpretação</p> <p>Assimilar, analisar informações a fim de tirar o melhor proveito das relações com os agentes externos</p>	<p>Capacidade de estabelecer alianças</p> <p>Ou relações com aliados. Acordos de colaboração que a organização mantém com outras instituições.</p>	<p>Capacidade de se conectar ao entorno</p> <p>Atenção contínua à evolução tecnológica e transformações comerciais de modo a responder e se antecipar às mudanças do entorno e mover com outros agentes.</p>
<p>Colaboração com agentes do sistema de conhecimento</p> <p>Colaboração com agentes com conhecimentos complementares, outras empresas, universidades, centros de pesquisa.</p>	<p>Integrar a cadeia de valor</p> <p>Mediante acordos de longo prazo de modo a que todos estejam envolvidos com os processos da organização e haja fluxo de comunicação capaz de gerar conhecimento e/ou cooperação tecnológica com agentes da cadeia de valor.</p>	<p>Capacidade de mover em colaboração externa</p> <p>Base de inovação aberta ou inovação colaborativa.</p>	

Capital Empreendedorismo e Inovação

No modelo de Capital Intelectual Intellectus (no qual se baseia a estrutura aqui apresentada), o capital empreendedorismo e inovação exerce papel **dinamizador** sobre os demais intangíveis, desenvolvendo competências essenciais e capacidades dinâmicas para vantagem competitiva sustentável.

Capital empreendedorismo e inovação

Capacidade de inovar

A capacidade de inovar se relaciona a inúmeros fatores, dentre os quais, alguns identificados na pesquisa, tais como, poder correr riscos, ter a perspectiva de futuro, capacidade de aprendizagem e de aprender a aprender. E ainda, criatividade "mãe de todas as inovações".

Cultura inovadora

Forma de pensar e atuar que gera, desenvolve e estabelece valores, convicções e atitudes capazes de suscitar, impulsionar e promover ideias e mudanças.

Liderança que fomenta a participação

A inovação deve estar por toda a empresa, todos participam. Fomento à capacidade de colaborar internamente e com agentes externos.

Liderança que fomenta a inovação

Liderança capaz, antes de mais nada, de compartilhar propósitos e perspectiva de futuro e que; tenha compromisso com a inovação; fomente a mentalidade aberta; introduza e estimule mudanças de visão; assuma riscos e conflitos e que inspire confiança, entre outros fatores.

Capacidade de assumir riscos

Direto ao erro e recompensa ao êxito

Fomentar a criatividade

Criar ambientes propícios à criatividade; estimular o uso original do conhecimento, a experimentação, a capacidade de observação e de tirar proveito do erro e do acaso. Inúmeras invenções surgiram do "erro".

Gestão do Conhecimento

Capacidade Dinâmica essencial para a Inovação Aberta ao **mobilizar recursos de conhecimento**, tanto internos (intraorganizacionais), quanto, conhecimentos externos (interorganizacionais).

Gestão do conhecimento

<p>Inventive capacity</p> <p>Capacidade inventiva: Capacidades de gerar e integrar conhecimentos internamente. Habilidade de gerar novos conhecimentos internamente, integrando-os à base de conhecimentos da organização.</p>	<p>Transformative capacity</p> <p>Capacidade de transformação de conhecimento; Capacidades de manter e reativar conhecimentos internos. Habilidade de reter conhecimento dentro da organização e reativá-lo, transformando-o.</p>	<p>Innovative capacity</p> <p>Capacidade de inovação de conhecimentos; Capacidades de transformar e comercializar conhecimentos internos. Habilidade de aproveitar conhecimentos internos transformando-os em novos produtos ou processos.</p>
<p>Absorptive capacity</p> <p>Capacidades de reconhecer, adquirir e assimilar conhecimentos externos, incorporando-os à base de conhecimentos da organização.</p>	<p>Connective capacity</p> <p>Capacidade de conexão de conhecimentos; Capacidades de manter e reativar conhecimentos externos. Habilidade de manter o conhecimento de relações interorganizacionais internamente e subsequentemente reativá-lo</p>	<p>Desorptive capacity</p> <p>Capacidade de transferência de conhecimentos; Capacidades de identificar e transferir conhecimentos em relacionacionais. Habilidade de identificar oportunidades de aproveitar conhecimentos externos e subsequentemente transferir tecnologia para outro destinatário.</p>

ANEXO A – DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DO MODELO INTELLECTUS

1 CAPITAL HUMANO

El componente capital humano del Modelo Intellectus hace referencia al conocimiento (explícito o tácito e individual o social) que poseen las personas y grupos, así como su capacidad para generarlo, que resulta útil para el propósito estratégico (misión y visión) de la organización. En definitiva, el capital humano se integra por lo que las personas y grupos saben y por la capacidad de aprender y de compartir dichos conocimientos con los demás para que una vez codificados puedan beneficiar a la organización.

VALORES Y ACTITUDES (Ser+estar): Representan el conocimiento sobre los principios subyacentes que llevan a los individuos a hacer las cosas; se encuentran recogidas en consecuencia en el “ser”, “estar”, y “querer” de cada persona. Dicho conocimiento, referido fundamentalmente a los modelos mentales de las personas –tales como los esquemas, paradigmas, creencias y disposición de ánimo- condiciona la percepción que los individuos tienen del mundo. En otras palabras expresa un “contrato psicológico” de la persona con su organización. Este elemento se compone de las principales variables objeto de medida:

1. Sentimiento de pertenencia y compromiso: Hecho o circunstancia de identificarse y sentirse miembro de una organización.
2. Automotivación: Impulsos, deseos, aspiraciones y fuerzas que hacen que la persona desempeñe mejor su tarea.
3. Satisfacción: Grado de vinculación y participación en las tareas, basado en un buen equilibrio entre contribuciones y compensaciones personales.
4. Sociabilidad: Facilidad de trato y relación con las personas.

5. Flexibilidad y adaptabilidad: Actitud positiva ante el cambio derivado de las circunstancias o necesidades del entorno.
6. Creatividad: Proceso por el que se facilita la aparición de nuevas ideas y consecuentemente por el que se desarrolla la inventiva.

APTITUDES (*Saber*): Hacen referencia al conocimiento que la persona tiene sobre las cosas para lograr un buen desempeño en un empleo o tarea. Éstas se componen de las principales variables objeto de medida:

- Educación reglada: Conjunto de conocimientos explícitos derivados de un proceso reglado que posee la persona con independencia de su actividad en la organización.
- Formación especializada: Conjunto de conocimientos específicos de un área concreta que se derivan del desempeño de una tarea en la organización.
- Formación interna: Conjunto de conocimientos diversos adquiridos con programas de formación desarrollados en el seno de la empresa u organización.
- Experiencia: Saber que se adquiere con la práctica, junto al conocimiento del negocio en el que se ejerce su desempeño.
- Desarrollo personal: Conjunto de conocimientos derivados de procesos informales de relación con el entorno.

CAPACIDADES (*Saber hacer*): Se refieren al tipo de conocimiento relacionado con la forma de hacer las cosas; es decir, el “saber hacer”. En concreto, se consideran capacidades las habilidades, destrezas y talento que la persona desarrolla básicamente como fruto de la experiencia y de la práctica. Éstas se componen de las siguientes variables objeto de medida:

- Aprendizaje: Capacidad de la persona para responder a las dinámicas de cambio y desarrollo organizacional mediante la

- adquisición de nuevas competencias y conocimientos.
- Colaboración (Trabajo en equipo): Capacidad de desempeñar el trabajo en equipo o de organizar y motivar a las personas para que desarrollen las tareas claves para la organización y elaboren las decisiones en grupo.
 - Comunicación (Intercambio de conocimiento): Capacidad de emitir y recibir información, así como de compartir lo que sabe con otras personas.
 - Conciliación de la vida laboral y familiar: Capacidad para superar los condicionantes de género y poder compatibilizar las obligaciones requeridas por la situación familiar y las propias del desempeño laboral.
 - Liderazgo: Habilidad de influenciar en las personas para que se empeñen voluntariamente y apliquen su iniciativa en el mejor logro de los objetivos del grupo o de la organización.

2 CAPITAL ESTRUCTURAL:

El capital estructural es el conjunto de conocimientos y de activos intangibles derivados de los procesos de acción que son propiedad de la organización y que se quedan en ella cuando las personas la abandonan.

Está integrado por el capital organizativo y el capital tecnológico.

2.1 CAPITAL ORGANIZATIVO

El capital organizativo es el conjunto de intangibles de naturaleza, explícita e implícita, tanto formales como informales, que estructuran y desarrollan de manera eficaz y eficiente la identidad y la actividad de la organización. El capital organizativo se compone de cuatro elementos básicos:

CULTURA: Conjunto de valores, normas y formas de actuación o comportamientos compartidos y asumidos por la mayor parte de las personas de la organización que condiciona su comportamiento y los resultados corporativos. Ésta se compone de las siguientes variables objeto de medida:

- Homogeneidad cultural: Grado de coherencia, aceptación y compromiso general con los valores culturales.
- Evolución de valores culturales: Variación de los principios que inspiran el desempeño organizativo en distintos momentos del tiempo.
- Clima social-laboral: Ambiente de trabajo y disposición a la participación activa de las personas de la organización.
- Filosofía de negocio: Visión del negocio o de la actividad que lleva a cabo la organización.
- Identidad organizativa: Significado compartido entre los miembros de la organización sobre “quiénes somos” y que referencia las características de la misma, que se perciben como esenciales, duraderas y distintivas.
- Sensibilidad en género: Predisposición de las personas que diseñan y ejecutan programas y propuestas en la organización para introducir la perspectiva de género.

ESTRUCTURA: Modos y procesos de organización formal de la empresa. Ésta se compone de las siguientes variables objeto de medida:

- Diseño organizativo: Forma de configurar la organización y definición de las relaciones formales entre sus elementos integrantes.
- Desarrollo organizativo: Sucesión de episodios de crisis y cambio que permiten la adaptación a situaciones novedosas generando los ajustes precisos en la organización.

APRENDIZAJE ORGANIZATIVO: Capacidad de la organización de adquirir nuevas competencias y conocimientos con la finalidad de responder a las dinámicas de cambio y desarrollo organizacional. Se compone de las principales variables objeto de medida:

- Entornos de aprendizaje: Contextos organizativos en los que se producen las dinámicas del cambio y del desarrollo organizacional dando lugar a la adquisición de conocimientos y de competencias.
- Pautas organizativas: Conjunto de rutinas y procedimientos organizativos que impulsan el dominio de nuevas competencias y conocimientos, favoreciendo así el desarrollo organizativo.
- Captación y transmisión de conocimiento: Procesos y procedimientos a través de los cuales la organización percibe, capta, conserva y comunica conocimiento entre sus miembros o partícipes.
- Creación y desarrollo de conocimiento: Procesos y procedimientos que impulsan la creación de conocimiento, su aprendizaje, memorización y transferencia hacia la innovación.

PROCESOS (*Hacia clientes internos, clientes externos y proveedores*): Conjunto de actividades que configuran las operaciones organizativas dirigidas bien al cliente interno (partícipes de la organización), al externo (consumidores o compradores) y a los proveedores.

A partir de la cadena de valor de la organización se determinarán los procesos más relevantes (logísticos, técnicos, administrativos, comerciales, etc) para el desarrollo de sus actividades.

Dado que los procesos organizativos presentan una gran heterogeneidad a tenor de cada sector de actividad, el Modelo Intellectus ha optado por definir tres variables genéricas con sus correspondientes indicadores, que deberán ser pormenorizadas en aplicaciones ulteriores. No obstante, a título de ejemplo en la explicación de cada variable se sugieren algunas subvariables con la finalidad de enriquecer el análisis del elemento **procesos**. Dentro de este elemento se pueden distinguir tres variables genéricas atendiendo a su naturaleza funcional:

- Procesos dirigidos **al cliente interno**. Estos procesos comprenden el conjunto de fases de una operación organizativa cuyo resultado final está

destinado a un miembro de la organización, tanto en su consideración como cliente o como proveedor de otro participante. Esta variable podría dividirse en las siguientes subvariables:

- **Reflexión estratégica:** Discusión de la misión y reorientación de la estrategia.
- **Innovación:** Introducción de algo nuevo, desconocido hasta el momento, en un determinado contexto o mejora de algo ya conocido, como puede ser los procesos de mejora de la calidad total.
- Procesos dirigidos al **cliente externo:** Estos procesos comprenden el conjunto de fases de una operación organizativa cuyo resultado final está destinado a un consumidor situado en el mercado externo de la organización. Podrían definirse como subvariables:
 - **Sistemas de segmentación de clientes:** Procesos dirigidos a la clasificación de los clientes en función de datos psicosociográficos y referentes a la actividad profesional, motivación, comportamiento, facturación, etc.
 - **Políticas de gestión de clientes:** Procesos dirigidos a la aceptación, identificación, seguimiento y gestión de los riesgos de los clientes.
- **Procesos dirigidos a los proveedores.** Por estos procesos se entiende el conjunto de fases de una operación organizativa cuyo resultado final es la integración en la organización de actividades realizadas por los suministradores con el fin de mejorar la eficiencia de procesos de transformación de los bienes y servicios a comercializar. Podrían definirse como subvariables:
 - **Integración de los proveedores:** Participación de los proveedores en los procesos productivos de la organización.

- **Políticas de gestión de los proveedores:** Conjunto de procesos dirigidos a la identificación, formación, asistencia técnica y gestión del riesgo de proveedores.

2.2 CAPITAL TECNOLÓGICO

El capital tecnológico se refiere el conjunto de intangibles directamente vinculados con el desarrollo de las actividades y funciones del sistema técnico de la organización, responsables tanto de la obtención de productos (bienes y servicios) con una serie de atributos específicos, del desarrollo de procesos de producción eficientes, como del avance en la base de conocimientos necesarios para desarrollar futuras innovaciones en productos y procesos. El capital tecnológico se compone de cuatro elementos básicos:

ESFUERZO en I+D: Por investigación (I) se entiende la realización de trabajos creativos que se emprenden de modo sistemático con el fin de aumentar el volumen de conocimientos sobre la realidad. El desarrollo (D) es la incorporación de tales conocimientos para concebir nuevas aplicaciones. Este se compone de las siguientes variables objeto de medida:

- Gasto en I+D: Incluye los gastos internos (tanto los corrientes como los de capital) en los que la organización incurre para desarrollar las actividades de I+D.
- Personal en I+D: Hace referencia a la plantilla (en personas “Equivalentes de Dedicación Plena” = EDP’s) de la organización dedicada a actividades de I+D.
- Proyectos en I+D: Se refiere a los trabajos de I+D organizados en torno a proyectos, bien sean realizados de forma independiente o en colaboración con otros agentes.

DOTACIÓN TECNOLÓGICA: Conjunto de conocimientos, métodos y técnicas que la organización incorpora a los procesos para que sean más eficaces y eficientes, no incluidos en el “Esfuerzo en I+D+i” y acumulados mediante fuentes externas. Su interpretación debe hacerse en el mismo sentido que el anterior

elemento. Este se compone de las principales variables objeto de medida:

- **Compra de tecnología:** Esfuerzo destinado a la incorporación de nueva tecnología a la cartera de la empresa que no ha sido desarrollada internamente a través de proyectos de I+D+i (sistemas tecnológicos, patentes, licencias, etc).
- **Dotación de tecnologías de la producción:** Conjunto de conocimientos tecnológicos incorporados en bienes de equipo e instrumentos necesarios para las actividades de producción de bienes y servicios.
- **Dotación de tecnologías de la información y de las comunicaciones:** Conjunto de desarrollos tecnológicos y aplicaciones para el tratamiento de la información que facilitan la captación, almacenamiento, localización, transmisión y explotación de conocimiento tecnológico y sirven, por tanto, para mejorar los niveles de eficacia y eficiencia de los procesos productivos.

PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL: Volumen de conocimientos protegidos legalmente que otorgan a la empresa que los ha creado el derecho a su explotación en exclusiva durante un tiempo y espacio determinados. **El resto de elementos que pudieran integrarse en la propiedad intelectual, pero que han sido comprados en los mercados de tecnologías se recogen en la variable “Compra de tecnología”, incluida dentro del elemento “Dotación tecnológica”.** Puede considerarse un elemento representativo del grado de desarrollo y avance en la base de conocimientos tecnológicos y es indicativo, tanto de la calidad del nuevo conocimiento, como de su grado de novedad. Se compone de estas variables::

- **Patentes y modelos de utilidad:** Título otorgado por la administración competente que confiere a su propietario el monopolio en la explotación industrial y comercial de la invención patentada, durante 20 años para las patentes y 10 para los modelos de utilidad en una área geográfica determinada.

- **Marcas registradas:** Una marca comercial o de servicio registrada es una palabra, frase, eslogan, diseño o símbolo usado para identificar bienes y servicios y distinguirlos de los que otros ofrecen. La marca comercial no sólo permite la identificación de bienes y servicios sino también representa el prestigio de sus fabricantes.
- **Licencias:** Acuerdo bilateral por el cual una parte, el titular de los derechos de explotación (licenciante), otorga a la otra parte, el usuario o cliente (licenciado), el derecho a utilizar los conocimientos, métodos, procesos o sistemas productivos a cambio de un precio, conservando el titular la propiedad sobre el mismo.
- **Secreto industrial:** Toda información de aplicación industrial o comercial que guarde una persona física o jurídica con el carácter de confidencial, que le permita obtener o mantener una ventaja competitiva o económica frente a terceros en la realización de actividades económicas y respecto de la cual haya adoptado los medios o sistemas suficientes para preservar su confidencialidad y el acceso restringido a la misma.
- **Dominios en internet ⁷²:** Nombres y palabras que seleccionan las organizaciones para identificar sus direcciones electrónicas registradas como sitios en la red de internet, definidos como lugares virtuales donde puede comercializar sus bienes y servicios en la red.

VIGILANCIA TECNOLÓGICA: Sistema de alerta o de gestión organizado y permanente o conjunto de herramientas, técnicas para captar información tecnológica del exterior de la organización que expresa la capacidad para analizarla y convertirla en conocimiento para la adopción de decisiones que faciliten anticiparse a los cambios y sostener las ventajas competitivas, por ello, **también es conocida como Inteligencia competitiva o procesos de inteligencia organizativa para hacer frente al cambio, turbulencia e incertidumbre del entorno.** Se compone de estas variables:

⁷² A legislação espanhola considera dominios em internet, um caso particular de marca registrada.

- Información sobre patentes: Bases de datos y aplicaciones para conocer y seguir los procesos de creación de patentes y su inventario en relación a la actividad económica de la empresa.
- Conocimiento sobre la actividad tecnológica de la competencia: Base de conocimiento disponible y fuentes de información técnica sobre los desarrollos tecnológicos y actividades de I+D existentes en los competidores.
- Información sobre líneas de investigación y tecnologías emergentes: Bases de datos disponibles y fuentes de información técnica relativas a las líneas principales en relación a las líneas de investigación y a las tecnologías emergentes relacionadas con el negocio de la empresa.
- Conocimiento de posibles asociaciones con empresas para I+D: Información relevante sobre las empresas y líneas de posible asociación en proyectos conjuntos de I+D, relacionados con el negocio de la empresa.
- Localización de tecnologías sobre las que solicitar licencias: Bases de datos y fuentes de información técnica relativas a la localización de tecnologías que pueden ser objeto de solicitud de licencia para el desarrollo del negocio de la empresa.

3 CAPITAL RELACIONAL

El capital relacional puede ser definido como el conjunto de conocimientos que se incorporan a la organización y a las personas que la integran como consecuencia del valor derivado del número y calidad de las relaciones que de forma continuada se mantienen con los diferentes agentes del mercado y con la sociedad en general. Está integrado, en consecuencia, por el capital negocio y por el capital social.

3.1 CAPITAL NEGÓCIO

Se refiere al valor que representa para la organización las relaciones que mantiene con los principales agentes vinculados con su proceso de negocio básico.

RELACIONES CON CLIENTES: Relaciones con los diferentes segmentos de clientes que demandan o pueden demandar los bienes o servicios que configuran el proceso de negocio básico de la entidad. Se compone de las siguientes variables objeto de medida:

- Base de clientes relevantes: Conjunto de clientes, previamente segmentados, que proporcionan realmente ventaja competitiva para la empresa y que son clave para el negocio.
- Lealtad de clientes: Grado de fidelización o relación continuada y estable de los clientes con la empresa, que se concreta en una repetición de compra.
- Satisfacción del cliente: Percepción que el cliente tiene sobre la eficacia de la empresa en su actividad comercial, derivada del conocimiento de sus necesidades y de su nivel de respuesta.
- Procesos de relación con clientes: Formas de relación comercial que la empresa mantiene con sus clientes actuales y potenciales, que expresa el grado de conocimiento de los mismos.
- Red de distribución: Capacidad y calidad de los diferentes canales de distribución que la empresa utiliza en su relación comercial con los clientes.

RELACIONES CON PROVEEDORES: Relaciones con los diferentes suministradores de los recursos necesarios para el proceso de negocio básico de la entidad. Se compone de las siguientes variables principales objeto de medición:

- Formalización de la relación con proveedores: Grado de documentación y procedimientos estándares y sistemáticos que existen en la relación con los proveedores.
- Soporte tecnológico: Conjunto de procedimientos técnicos que facilitan el desarrollo, en tiempo y forma, de las relaciones con los proveedores.
- Personalización de productos y servicios: Grado de adecuación de los productos y servicios suministrados por los proveedores a las necesidades de la empresa.

- Capacidad de respuesta del proveedor: Grado de innovación, adaptabilidad, flexibilidad y velocidad de respuesta del proveedor a las demandas de la empresa.

RELACIONES CON ACCIONISTAS, INSTITUCIONES e INVERSORES: Relaciones mantenidas con los accionistas, las instituciones e inversores que componen el mercado en que actúa la organización. Se compone de las siguientes variables principales objeto de medición:

- Relaciones con los accionistas e inversores institucionales: Volumen y calidad de las relaciones de información y de negocio mantenidas con el accionariado y con los diferentes inversores financieros de carácter estable en la empresa.
- Relaciones con instituciones del mercado: Naturaleza y alcance de las relaciones con las instituciones del mercado, financiero y no financiero, que pueden regular y facilitar el mejor desarrollo de los objetivos pretendidos por la empresa.
- Relaciones de participación empresarial: Características e importancia de las relaciones derivadas de las **participaciones de capital** de la empresa en otras entidades.

RELACIONES CON ALIADOS: Acuerdos de colaboración que la organización mantiene con un cierto grado de intensidad, continuidad y estructuración con otras instituciones. Se compone de las siguientes variables principales objeto de medición:

- Base de aliados: Número y naturaleza de las alianzas que mantiene la empresa con otras organizaciones.
- Solidez de las alianzas: Estabilidad temporal y grado de formalización de las alianzas existentes con otras empresas.
- Beneficios de las alianzas: Generación de ventajas y rentabilidad estratégica y operativa de las alianzas a corto y medio plazo.

RELACIONES CON COMPETIDORES: Relaciones existentes con otros competidores tanto del mismo sector como de sectores afines. Se compone de las siguientes variables objeto de medición:

- Conocimiento de competidores: Grado de información en cantidad y calidad poseída por la empresa respecto a sus competidores actuales y potenciales.
- Procesos de relación con competidores: Tipos de acuerdos existentes de colaboración con empresas competidoras del sector o de sectores afines.

RELACIONES CON INSTITUCIONES DE PROMOCIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD: Relaciones que la institución mantiene con las instituciones de promoción y mejora de la calidad, con el fin de incrementar ésta tanto en los procesos, productos y servicios, como en la gestión de la empresa. Se compone de las siguientes variables objeto de medición:

- Relaciones con instituciones de la calidad: Importancia y calidad de las relaciones mantenidas con las organizaciones de mejora de la calidad.
- Certificaciones y sistemas de calidad: Existencia de modelos o sistemas de calidad total en la empresa y certificaciones oficiales obtenidas como reconocimiento a la calidad lograda.

RELACIONES CON EMPLEADOS: Relaciones con los miembros de la plantilla de la organización, en su consideración de clientes internos, conducentes a desarrollarlas actitudes y capacidades recogidas como elementos y variables del capital humano.

- Antigüedad y fidelización del empleado: Período de permanencia de los empleados en la empresa sustentado en las diferentes políticas desarrolladas por la organización para atraer y retener a las personas que le son leales y aportan valor.
- Satisfacción del empleado: Actitud del trabajador en el desarrollo de las tareas específicas de su actividad diaria,

así como en su modo de interactuar en el ámbito de la organización.

- Procesos de relación con empleados: Políticas desarrolladas por la organización para favorecer la comunicación interna con sus trabajadores.
- o Portal del empleado: Canal de comunicación, sustentado en la utilización de tecnología, a través del cual los empleados pueden acceder a información, recursos y aplicaciones relativas tanto a tareas específicas a desempeñar en su puesto de trabajo como a diferentes actividades favorecedoras de su desarrollo profesional y personal.

3.2 CAPITAL SOCIAL

Se refiere al valor que representa para la organización las relaciones que ésta mantiene con los restantes agentes sociales que actúan en su entorno, social y territorial, expresado en términos del nivel de integración, compromiso, cooperación, cohesión, conexión y responsabilidad social que quiere establecer con la sociedad. El capital social se compone de los siguientes elementos básicos:

RELACIONES CON LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS:

Interacción con el entramado institucional que trata de promover con objetividad los intereses generales de la sociedad. Se compone de las siguientes variables objeto de medida:

- Colaboración con las administraciones públicas: Grado de apoyo y de vinculación de la empresa con la política social de las administraciones públicas.
- Participación en la gestión pública: Naturaleza y alcance de los servicios prestados y recursos facilitados por la empresa para hacer efectiva la gestión de los servicios públicos.

RELACIONES CON MEDIOS DE COMUNICACIÓN E IMAGEN CORPORATIVA:

Relaciones que la institución mantiene con los medios de comunicación para incrementar la notoriedad de la marca así como la reputación y el nombre de la empresa. Se

compone de las siguientes variables principales objeto de medición:

- Notoriedad de marca: Grado de conocimiento y de aceptación en el mercado de la marca de la empresa.
- Relaciones con medios de comunicación: Visión percibida de la imagen corporativa de la empresa en los medios de comunicación, tratamiento en los mismos y formas de relación.

RELACIONES CON LA DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE:

Preservación del medio natural y promoción de iniciativas ecológicas. Se compone de las siguientes variables principales objeto de medición:

- Relaciones con las instituciones de defensa medioambiental: Naturaleza y alcance de las relaciones mantenidas por la empresa con otras instituciones reguladoras del medio ambiente.
- Códigos y certificaciones medioambientales: Existencia de normas asumidas y códigos explícitos de defensa del medio ambiente, así como certificaciones oficiales obtenidas en relación a la misma.

RELACIONES SOCIALES: Relaciones con las organizaciones sindicales, instituciones del mercado de trabajo, conducentes a la creación, calidad y estabilidad del empleo. Se compone de las siguientes variables objeto de medición:

- Relaciones con las organizaciones sindicales: Importancia y calidad de las relaciones de la empresa con los representantes de las organizaciones sindicales.
- Relaciones con las instituciones del mercado de trabajo: Importancia y calidad de las relaciones mantenidas con las instituciones que configuran el mercado de trabajo.

REPUTACIÓN CORPORATIVA: Relaciones que la organización mantiene con los diferentes agentes sociales (mercados,

instituciones, ciudadanos y consumidores) así como las acciones que redundan en una percepción social favorable. Se compone de las siguientes variables objeto de medición:

1. Códigos de conducta organizativa: Existencia de normas explícitas de comportamiento individual y organizativo de directivos y empleados, con el fin de guiar a la empresa en la aceptación de una ética y unos valores inspiradores de la conducta interna de la empresa y de su relación con terceros.
2. Código de gobierno de la empresa: Existencia de unas normas y recomendaciones explícitas orientadas al cumplimiento de las mejores prácticas en los órganos básicos de gobierno societario, basadas en los principios de transparencia, responsabilidad, lealtad y eficiencia en relación con los diferentes grupos de interés internos y externos.
3. Código de igualdad: Existencia de normas, recomendaciones explícitas y acciones orientadas a la incorporación de la perspectiva de género.
4. Acción social⁷³: Conjunto de actividades y relaciones que mantiene la empresa con los diferentes agentes sociales orientadas a la aceptación de un compromiso y responsabilidad con la sociedad.
5. Programas de conciliación de la vida familiar y profesional: Conjunto de medidas desarrolladas por la empresa con el objetivo fundamental de favorecer la coordinación entre las responsabilidades familiares y las inherentes al puesto de trabajo de los miembros de la organización.

⁷³ En concreto la acción social puede estar integrada por las siguientes relaciones: Relaciones de defensa y protección del patrimonio artístico-cultural; Relaciones para el desarrollo económico del entorno en el que actúa; Relaciones para la solidaridad y cohesión social que ayuden a la integración social de discapacitados y ciudadanos sujetos a discriminación y marginación; Relaciones para el desarrollo científico y tecnológico del entorno social en el que actúa la organización; Relaciones con las organizaciones de defensa de los consumidores.

4 CAPITAL DE EMPREENDIMIENTO E INNOVACIÓN

El capital de Emprendimiento e Innovación, se compone de los siguientes elementos básicos:

RESULTADOS DE INNOVACIÓN⁷⁴: Mejoras incorporadas en los productos, procesos y métodos de gestión existentes, percibidas en términos de costes, calidad, rendimiento y tiempo. Este elemento incluye además los logros obtenidos a través del lanzamiento de nuevos productos. Sus principales variables son las siguientes:

- Cultura innovadora (Valores y actitudes de innovación): Expresa la forma de pensar y de actuar de la organización que genera, desarrolla y establece valores y actitudes que permiten suscitar, asumir e impulsar ideas y cambios que suponen nuevas formas de funcionamiento y mejoras en la eficiencia organizativa tanto tecnológicas, comerciales y sociales, como de gestión del modelo de negocio, aun cuando ello implique una ruptura con lo que venía llevando a cabo.
- Innovación de gestión: Nuevos métodos y sistemas introducidos en el diseño, organización y control de las actividades de la organización. Expresa los valores, normas y formas de actuación compartidos y asumidos por la mayor parte de las personas de la organización que influyen en la acción de innovar.
- Innovación internacional: Nuevos planes de introducción y actuación en otros países para desarrollar el negocio de la empresa.
- Innovación tecnológica de producto: Fabricación y desarrollo de nuevos productos o productos ya existentes mejorados.

⁷⁴ En el anterior Modelo Intellectus, formaba parte del Capital Tecnológico.

- Innovación tecnológica de proceso: Desarrollo de nuevos procesos de producción que mejoran la productividad en las condiciones de trabajo..
- Innovación de modelo de negocio: Nuevo enfoque de diseño y comportamiento de las actividades integrantes de la cadena de valor que sustenta el desarrollo de la organización.
- Innovación social: Racionalización de las tareas laborales, mejorando las condiciones de trabajo y la motivación de la plantilla.
- Responsabilidad social corporativa: Es el compromiso voluntario de las empresas u organizaciones en general con el desarrollo de la sociedad y la preservación del medio ambiente, desde su composición social y un comportamiento responsable hacia las personas y grupos sociales con quienes se interactúa.

ESFUERZO EN INNOVACIÓN ⁷⁵ : Por innovación (i) se comprende los esfuerzos dedicados al diseño, lanzamiento y difusión entre el público de los bienes y servicios tecnológica y socialmente nuevos. Es un elemento que hace referencia a los esfuerzos realizados en procesos de innovación tecnológica, de gestión y social por lo que sería muy interesante relacionarlo con el elemento “Resultados de la innovación”. Éste se compone de las siguientes variables objeto de medida⁷⁶:

1. Gasto en innovación: Incluye los gastos internos (tanto los corrientes como los de capital) en los que la organización incurre para desarrollar las actividades de innovación.
2. Personal en innovación: Hace referencia a la plantilla (en personas “Equivalentes de Dedicación Plena” = EDP’s) de la organización dedicada a actividades de innovación.

⁷⁵ En el anterior Modelo Intellectus, estaba unido al esfuerzo en I+D+i, ahora se ha desglosado en I+D e i

⁷⁶ En empresas de poca dimensión es posible que este desglose de variables sea innecesario, por lo que podrían integrarse o elegir la más relevante.

3. **Proyectos en innovación:** Se refiere a los trabajos de innovación organizados en torno a proyectos, bien sean realizados de forma independiente **o en colaboración con otros agentes.**

ACTITUDE Y CAPACIDADE DE EMPRENDIMIENTO: Expresa la disposición anímica o modelo mental de las personas (**ser + estar**) y la cualidad propia del **saber hacer** o para llevar a cabo la acción de emprender o de iniciar cosas, actividades o proyectos nuevos. Se compone de las siguientes variables principales objeto de medición:

1. **Actitud de emprendimiento:** Representa los deseos y aspiraciones que hacen que las personas se orienten a poner en marcha actividades, proyectos nuevos o la creación de negocios y empresas nuevas.
2. **Creatividad:** Ver la definición en capital humano, recogida en el elemento valores y actitudes.
3. **Capital de emprendimiento:** Habilidades, destrezas y talento para poner en marcha actividades, proyectos, negocios y empresas nuevas.

**ANEXO B – ENTREVISTAS A ESPECIALISTAS DA ÁREA
ACADÊMICA (PROFESSORES DOUTORES) DE
UNIVERSIDADES ESPANHOLAS E TEMAS (CODES)
IDENTIFICADOS⁷⁷**

Title: E8.docx

Codes Applied: **Vigilância tecnológica e comercial**

Y luego, vigilancia tecnologia y comercial. Todos los elementos de la organización, o al menos los más relevantes tienen que estar continuamente atentos a la tecnologia, a los cambios tecnologicos y a los cambios comerciales que pueden haver en el entorno.

Title: E6.docx

Codes Applied: **Vigilância tecnológica e comercial:
Inteligência competitiva**

Tu puedes hacer un tipo de tecnica de inteligencia competitiva, puedes captar datos exteriores

Title: E4.docx

Codes Applied: **Trabalho em equipe**

La capacidad de trabajar en equipo.

Title: E7.docx

Codes Applied: **Trabalho em equipe**

trabajo en equipo. La capacidad de crear nuevas ideas, de compartir nuevas ideas, pero, dentro del grupo.

Title: E1.docx

Codes Applied: **Trabalho em equipe**

⁷⁷ Material resultado da análise com o software Dedosse

Así, como más relevante, la capacidad para trabajar en equipo

Title: E5.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade de absorção de conhecimentos (absorptive capacity) / Cultura aberta / Estrutura flexível: Sistema adaptativo**

Un modelo de cultura abierta, entre otras cosas, define un sistema adaptativo. ¿Cuál es el problema de las innovaciones? Las innovaciones, cuando tu las quiere desarrollar, muchas veces se enfrentan a actitudes de resistencia. ¿Por qué? Porque las innovaciones significan cambios. Estos cambios nos alteran nuestros comportamientos. Y cuando a mi me alteran la forma de comportarme, tengo que hacer un esfuerzo. Para evitarlo es más comodo decir no. No, estoy mejor asi. Portanto, eso hay que tenerlo en consideración. ¿Que es lo que hace la cutura de innovación? ¿Un modelo de cultura de innovación? Pués, lo que intenta justamente, es inculcar un sistema adaptativo, cuyo fin, primero es fomentar todo lo que es el desarrollo de la innovación en la empresa para el entorno. Innovar de dentro hacia fuera. Pero también, facilita la absorción de nuevos conocimientos. De fuera hacía adentro.

Title: E2.docx

Codes Applied: **Selecionar agentes e gerir as relações**

la innovación abierta, apesar de tener un contexto abierto, podemos decir, sin fronteras, es mucho más productiva y focalizada cuando los agentes externos están seleccionados.

Quiere decir, yo tengo una innovación abierta con agentes que tienen calidad suficiente para aportarme valor. Cuando yo genero un marco de innovación abierta, podíamos decir, sin fronteras, posiblemente la realidad de provecho, de sacarle utilidad a las diferentes propuestas que ahí aparezcan, pués, puede ser más difícil que si yo tengo un marco de innovación abierta, pero con agentes seleccionados. Como si yo tuviera una orbita de marco relacional filtrado, de calidad. Donde la innovación abierta pasaria a ser un concepto de capital relacional, de, digamos, de

prestigio... un capital relacional con cierta idea de ser referente en lo que yo quiero.

Title: E7.docx

Codes Applied: **Capacidade de inovar / Perspectiva de futuro**

la capacidad o la dimensión de futuro es fundamental para la innovación abierta. Porque? Porque dentro de toda esa capacidad de futuro tendríamos todas las capacidades dinámicas relacionadas con aprendizaje, la capacidad de aprender a aprender... con otros en este caso, la propia innovación como concepto está también incluida en esta perspectiva de futuro.

Title: E6.docx

Codes Applied: **Motivação / Criatividade**

Lo segundo punto, seguramente tiene que ver con los recursos humanos, más específicamente, con la motivación de las personas. Es decir: si las personas en organizaciones están integradas adecuadamente, tienen una relación, digamos, positiva entre todas ellas, van a crear un caldo de cultivo que facilite la creatividad,

Title: E6.docx

Codes Applied: **Liderança**

en primer lugar, el liderazgo: un liderazgo, digamos, que fomente la creatividad, la innovación, la participación,

Title: E8.docx

Codes Applied: **Liderança**

Luego, el tema de liderazgo. Para mi el tema de liderazgo es muy importante. Y lo mesclo com el tema de quién es el primer lider de la empresa.

Title: E1.docx

Codes Applied: **Liderança**

la capacidad de liderazgo

Title: E5.docx

Codes Applied: **Liderança que fomenta a participação**

las empresas innovadoras opinan que la innovación está por todo. Por toda la organización

Title: E6.docx

Codes Applied: **Liderança que fomenta a inovação / Liderança que fomenta a participação / Capacidade de assumir riscos (direito ao erro e recompensa ao êxito) / Capacidade de se reconfigurar (adaptar-se ao entorno)**

en primer lugar, el liderazgo: un liderazgo, digamos, que fomente la creatividad, la innovación, la participación, siempre es algo que va a ser necesario si queremos desarrollar unas capacidades dinámicas, o que se pueda llamar así... o sea, que estean constantemente reconstruyendo, se reconstituyéndose.

Title: E8.docx

Codes Applied: **Liderança que fomenta a inovação / Cultura de inovação**

Con liderazgo, lo que quiero decir es que, los valores culturales del líder tienen que ser innovadores y los valores culturales de la organización tienen que ser innovadores.

Luego, el compromiso con la innovación. Quizás sea un poco repetitivo, pero la organización tiene que tener dentro de sus valores y dentro de sus líneas rectoras, un claro compromiso con la innovación. Aquí, un poco a lo que me refiero es que, al igual que decía que la estructura organizativa tiene que estar diseñada para que se mueva, el líder tiene que estar diseñado para

fomentar la innovación, la estrategia debe estar enfocada a la innovación.

Title: E1.docx

Codes Applied: **Liderança que fomenta a inovação**

O la capacidad de liderazgo transformacional

Title: E1.docx

Codes Applied: **Liderança que fomenta a inovação**

Capacidad para imponer la innovación

Title: E8.docx

Codes Applied: **Integrar a cadeia de valor**

Y tu pregunta es que capacidades dinámicas necesita. Entonces, yo entiendo que lo que necesitas es, primeramente, relacionarse con el exterior. O sea, tienes claramente, una serie de capacidades relacionales con el exterior, que antes no tenía, vale?

Y además, tu tienes que preocupar con quien quieres que colabore contigo, vale? Entonces entraria en lo que son los teaholders: clientes y proveedores. Para que colaboren de alguna forma tienes que conseguir que ellos también saygan beneficiados de la relación, o que pelo menos no tiengam coste ni con dinero ni tiempo. Es un poco la idea, vale?

Entonces a mi se me ocurre un poco de la tesis de innovación en modelo de negocios, que hay dos características que se cumplen em los casos en que yo hé estudiado, tanto en que porque son innovadores en el modelo de negocios, tanto porque cumplen la innovación abierta. Y es que, normalmente, tienen integrada su cadena de valor.

Donde es, la puedes tener integrada de una forma real, o sea, todas las actividades de la cadena de valor, las haces tu, como

Inditex, exceto lo que es la fabricación de las telas. Pero también, lo que podeis hacer es integrarlas de una forma virtual, mediante acuerdos a largo plazo con proveedores, incluso con sus clientes intermedios. Esa sería la primera forma. Porque la integración? Porque ya se hace mediante acuerdos, mediante la integración real, lo que haces es que todo mundo está implicado en el proceso, con lo cual, la comunicación, obligas a que sea abierta.

Y luego tenemos dos grupos que son interesantes integrar, pero que no se puede integrar de esa forma. El cliente final que no se puede integrar en la cadena de valor, y los competidores. Entonces, la idea es tratar de integrar los clientes dentro de los procesos, eso sí, lo puedes hacer. Entonces, para que integrar un cliente dentro de tus procesos, evidentemente, él tiene que sacar un rendimiento, sino no tiene sentido.

En este sentido, pues, las empresas que tienen un modelo de negocio innovador y (...) hacen innovación abierta, por ejemplo, el Google, consiguen un valor (...) les está dando información de lo que te gusta más, lo que te gusta menos... tú estás dentro de los procesos de Google y Google saca información de lo que tú haces. Y eso sí hace mediante la tecnología. Si quieres un recurso clave para todo eso, es la tecnología.

Y hay veces que no es posible tecnológicamente integrar al cliente dentro de los procesos. En este caso, lo que hacen es que tienen gente por todo el mundo mirando lo que la gente lleva. Con lo cual, lo que estás consiguiendo es que el cliente participe de tu proceso sin saberlo. Andando por la calle, participa del proceso de diseño. Eso es el enfoque que lo daría. Otras empresas como Dell y muchas otras hacen lo mismo.

Y a los competidores igual: no los puedes integrar dentro, pero puedes observar lo que hacen mediante procesos de benchmarking.

Title: E7.docx

Codes Applied: **Inovar em colaboração externa**

como define Chesbrough, innovar con el entorno, o responder y anticipar a los cambios del entorno, invitándoles a que participen en esta innovación

Title: E6.docx

Codes Applied: **Colaboração: Incentivo às relações informais**

hay todo un entramado de relaciones informales que son críticas para el desarrollo destas competencias dinámicas

Title: E8.docx

Codes Applied: **Capacidade de coordenação de processos interorganizacionais / Gestão e planeamento da inovação**

No creo que la innovación se pueda basar simplemente en ideas felices que van teniendo en el entorno o los clientes, sino, que tiene que haber una metodologías o una planificación de la innovación. Eso no implica que si surge una idea innovadora y no estaba en el programa planificador, se desheche. Tiene que tener una planificación, pero tiene que haber una cierta planificación. Eso sería innovación emergente, pero no puede ser solo innovación emergente, tiene que haber una planificación.

Title: E1.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento**

La capacidad para absorber conocimiento, absorvelo, difundirlo, transmitirlo, utilizarlo, no...

Title: E8.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento**

La gestión del conocimiento, que eso lo conoces bastante bien, y estás con especialistas de esto, con el Prof. Eduardo. Entonces como se integra la información que va llegando, en conocimiento que se pueda utilizar. Tanto intrínseco como extrínseco, vale?

Title: E5.docx

Codes Applied: **Fomentar a criatividade**

De tras deso, pues, hay un montón de capacidades. Como cuales... pues, no sé... saber trabajar en equipo, la multifuncionalidad, la confianza, el consenso, favorecer todo que es el fomento de la creatividad... tu no puedes pretender ser una empresa innovadora sin fomentar la creatividad. La creatividad es la madre de todas innovaciones. Portanto, esa es otra capacidad, la creatividad.

Title: E4.docx

Codes Applied: **Flexibilidade e adaptabilidade**

todos esos elementos que configuran flexibilidad, sobretudo en las actitudes

Title: E4.docx

Codes Applied: **Flexibilidade e adaptabilidade**

la capacidad de ser flexible, de las personas que trabajan en la organización. Y ser flexible tanto funcional, como del punto de vista del conocimiento

Title: E5.docx

Codes Applied: **Estrutura horizontal e integrada /
Capacidade de inovar**

Yo recuerdo, hace quince años, cuando queria saber si una empresa era muy innovadora, al margen de los recursos que dedicava a la I+D, pués, cualitativamente, intentava analizar los organigramas de las empresas. Y si tu constataba que en lo departartamiento de I+D estaba muy arriba, muy cerca de la dirección, concluías que era una empresa muy innovadora. Se el departamento de I+D estava muy abajo, pués no le daban mucha importancia. Este tipo de estudio, hoy, no tendria sentido. Porque las empresas innovadoras opinan que la innovación está por todo. Por toda la organización. Isto requería que, al menos, en un primer momento, hubiesse una integración funcional. Es una forma de abrirse.

Title: E4.docx

Codes Applied: **Estrutura flexível / Flexibilidade e
adaptabilidade**

Yo, creo que, para mi, la capacidad que mejor define una organización innovadora es la flexibilidad. La flexibilidad, entendida desde el punto de vista del diseño organizativo, como de las personas que componens la organización.

Title: E8.docx

Codes Applied: **Estrutura flexível / Estrutura horizontal
e integrada**

Luego, estructuras organizativas flexibles y planas. También se pude dividir en dos. Porque estructuras planas? Las estructuras planas permiten que la información fluya mucho más rápido. Si tu tienes una estructura muy jerarchica, lo que opina lo de abajo hasta que llega al director, son muchos pasos intermedios. Enonces tarda mucho en llegar y la información llega distorcionada. Sin embargo, si las estructuras són más bien planas, tanto la base operativa como la alta dirección

practicamente manejan la misma información. Todo eso, mediante tecnologías de la información.

Title: E4.docx

Codes Applied: **Estrutura flexível / Capacidade de se reconfigurar (adaptar-se ao entorno)**

la flexibilidad desde em punto de vista organizativo. Para mi esta flexibilidad viene dada por la capacidad de adaptarse al entorno

Title: E5.docx

Codes Applied: **Estrutura flexível**

Claro, pero si tu eres una empresa muy burocratica, eso no favorece que tu desarrolles relaciones en red. Pelo contrario. Si tu eres una empresa con una estructura flexible adaptativa, pues eso favorece que, para ti, colaborar con los demás no te suponga un esfuerzo demasiado drastico. O sea que, crear unas condiciones previas que favorezcan toda lo que es esa cooperación externa.

Title: E5.docx

Codes Applied: **Estrutura flexível**

Luego, de la misma manera que nos referimos a la cultura, tu debes referirte a, digamos, a lo que es la estructura de la empresa. Una cosa es que tu inculcas a la gente que hay que adquirir unos valores, hay que adquirir unas convicciones, hay que adquirir unas pautas de comportamiento que favorezca cooperar con los demás para desarrollar innovaciones. Eso, digamos que son los temas directamente relacionados con el pensamiento. Pero, luego tienes las estructuras. Y tienes que crear unas estructuras organizativas flexibles, integradas... Porque la adaptación es continua. Y mejor adaptación si la gente se integra. No solamente hay que hablar de flexibilidad para facilitar la integración, sino que hay que integrar.

Title: E8.docx

Codes Applied: **Cultura de inovação / Gestão do conhecimento**

Entonces, en este sentido, cuales son las capacidades dinámicas que debería tener un proceso de innovación abierta. Desde mi punto de vista, solo hay dos. O por lo menos, solo he identificado dos claras. No significa que solo haya dos, sino que el resto puedes agruparlas en estas clave: la gestión del conocimiento y la cultura organizativa de innovación.

Title: E8.docx

Codes Applied: **Cultura de inovação / Estrutura flexível**

Por lo cual, las organizaciones siempre están diseñadas para hacer lo que estás haciendo ahora mismo. Si tu tienes claro que en el futuro vá a hacer una cosa distinta porque tienes una cultura innovadora, lo que ocurre es que vás a tener una estructura en la cual, la gente estea acostumbrada a cambiar de estructura o que esa estructura se haga lo más flexible posible. Es tanto un valor cultural, como de la propia organización. Si tu haces unas funciones muy claras, pués, ese señor cuando lo cambie las funciones, te vá a protestar. Sin embargo, si tu tienes una organización más flexible, los modelos de organización más flexible permiten adecuación de la estructura al nuevo entorno. Que es precisamente lo que quieres tu, una capacidad dinámica.

Title: E5.docx

Codes Applied: **Cultura de inovação / Cultura aberta**

Para mi, uno de los elementos basicos para incentivar, para fomentar el desarrollo de procesos abiertos es un modelo de cultura abierto. Un modelo de cultura de innovación.

Title: E8.docx

Codes Applied: **Cultura de inovação**

Y luego está el tema de la cultura organizativa. Que los valores que se gestionen en esta organización, vayan dirigidos a la innovación... si tu consigues que en una organización... que los valores culturales que se respiran allí sean los de innovación, entonces conseguirás que a gente estea atenta al exterior. Si tu no consigues que tu gente estea respirando como crear la proxima innovación...

Title: PAPER2.docx

Codes Applied: **Cultura de inovação**

This finding underlines the importance of innovative behaviour that is necessary for the development of those DCs that facilitate and support innovation in OI

Title: E5.docx

Codes Applied: **Cultura aberta**

¡Ahora! Yo parto de la base. Que no podemos hablar de procesos abiertos para la innovación, sin una cultura abierta. ¡Es muy simple! Las empresas, lo que no pueden hacer es, decir: a partir de mañana, vamos a innovar colaborando con los demás. ¡No! Tu tienes que inculcar a los miembros de la orgnización el porque. El porque es positivo porque colaborar con otros agentes del sistema de conocimiento, porque tienen conocimientos complementarios a los tuyos. Pero para poder lograr eso, para crear esas condiciones que favorezcan el desarrollo de procesos abiertos, tu, previamente, tienes que implantar dentro de tu organización, un modelo de cultura abierta!

Title: E5.docx

Codes Applied: **Criatividade**

La cratividad es la madre de todas innovaciones. Portanto, esa es otra capacidad, la creatividad.

Title: E8.docx

Codes Applied:

colaborativa

Colaboração: Mentalidade aberta e

mentalidad abierta y colaborativa, y estructuras organizativas flexibles y planas. Mentalidad abierta para estar atentos, para colaborar. Eso, si puede, incluso, se dividir en dos: colaboración y mentalidad abierta.

Title: E7.docx

Codes Applied:

Colaboração

Fundamentalmente lo que seria: capacidad de trabajar en equipo y capacidad de trabajar con los demás... un poco recapitulando, capacidad de colaboración y después, capacidad de futuro, de aprender y de innovar. Ahí podrían estar las claves que relacionan capacidades dinámicas con innovación abierta

Title: E6.docx

Codes Applied:

informais

Colaboração: Incentivar as relações

todo ese mundo un poco etéreo de las relaciones informales de las personas

Title: E5.docx

Codes Applied:

conhecimento

Colaborar com agentes do sistema de

es positivo porque colaborar con otros agentes del sistema de conocimiento, porque tienen conocimientos complementarios a los tuyos

Title: E7.docx

Codes Applied: **Capital relacional**

En relación a la pregunta que me haces y teniendo un poco en cuenta lo que sea del Modelo Intellectus, yo creo que, fundamentalmente, hay una parte relacionada con lo que sería el Capital Relacional dentro del Capital Intelectual que va a ser clave para la empresa en la Innovación Abierta. Porque? Porque el Capital Relacional va a recorrer todas estas relaciones que tienen la empresa con el entorno, con terceros.

Title: E5.docx

Codes Applied: **Capital relacional**

Otra capacidad fundamental que esta relacionada con eso: el capital relacional. Tu no puedes decir que vamos a favorecer el desarrollo de procesos abiertos, sin que previamente la empresa y los miembros de la empresa, sobretodo, los que dirigen la empresa no posean un capital relacional.

Es obvio que las empresa deben tener relaciones privilegiadas con los clientes. Con sus propios trabajadores, luego con sus clientes, luego abierto a colaborar con universidades, con centros de investigación, con otras empresas.

Title: E2.docx

Codes Applied: **Capital relacional**

Y la tercera cuestión que yo vería importante sería toda la capacidad relacional, vale? Entonces, desde ese punto de vista, siguiendo el paralelismo, evidente con el modelo de capital intelectual es un tema que lleva a saber gestionar las relaciones.

Title: E4.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade inventiva (inventive capacity)**

capaz de aprender, de guardar el conocimiento dentro de la organización, y después volver a utilizarlo con los equipos de proyecto

Title: PAPER1.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade inventiva (inventive capacity)**

Inventive capacity refers to a firm's ability to internally explore knowledge, i.e. to generate new knowledge inside the firm. Starting from the perception of particular opportunities (Shane, 2000), a firm sets up knowledge exploration processes (Smith et al., 2005). After generating new knowledge, firms have to integrate this new knowledge into their knowledge bases (Garud and Nayyar, 1994; Kogut and Zander, 1992). The new knowledge is embedded into a firm's knowledge base by establishing links to existing knowledge (Helfat et al., 2007; Nonaka, 1994). Following prior research, which highlighted the importance of knowledge generation and inventive activity (Khilji et al., 2006; Smith et al., 2005), we define inventive capacity as a firm's ability to internally explore new knowledge.

Accordingly, inventive capacity comprises the process stages of internally generating new knowledge and integrating it into the firm's base of existing knowledge (Nonaka, 1994; Smith et al., 2005). The knowledge generation process usually requires time because an invention exceeds a mere idea (Burgelman and Rosenbloom, 1989; Khilji et al., 2006). The generation of new knowledge is usually a reaction to a perceived need for that knowledge (Shane, 2000). However, it does not occur in abstraction from a firm's current knowledge base (Kogut and Zander, 1992; Leonard-Barton, 1992). As a consequence, the level of inventive capacity is strongly affected by a firm's level of prior knowledge in a particular field because it facilitates the generation and integration of new knowledge (Khilji et al., 2006). Lucent Technologies, for instance, built up an outstanding

inventive capacity based on its internal research activities (Riordan, 2005). In a similar vein, many important electronics technologies were invented in research centres of Xerox in the 1980s (Chesbrough, 2003; Loutfy and Belkhir, 2001).

Title: PAPER1.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade de transformação de conhecimentos (transformative capacity)**

Transformative capacity refers to a firm's capability of internally retaining knowledge over time (Garud and Nayyar, 1994). Knowledge retention needs to be actively managed based on assigning resources to keeping the knowledge 'alive' (Campbell, 1960; Lane et al., 2006). Otherwise, knowledge will be lost if skills and routines are not used anymore or if employees leave the firm (Szulanski, 1996; Walsh and Ungson, 1991). As a result of recognizing a business opportunity, knowledge has to be reactivated and synthesized with additional knowledge (Pandza and Holt, 2007). Moreover, it must again be internalized through experience (Nonaka, 1994). The term 'transformative capacity' indicates that knowledge is transformed if firms maintain knowledge over time and reactivate it subsequently. Building on Garud and Nayyar's (1994) definition, we therefore define transformative capacity as a firm's ability to retain knowledge inside the organization.

Thus, transformative capacity refers to the process stages of maintaining knowledge in a firm's knowledge base and subsequently reactivating this knowledge (Garud and Nayyar, 1994; Walsh and Ungson, 1991). The more prior knowledge a firm has in a given field, the easier it is to maintain and reactivate additional knowledge (Garud and Nayyar, 1994). These benefits from prior knowledge indicate path-dependencies in knowledge retention (McGaughey, 2002; Pandza and Holt, 2007). For instance, Lucent developed a high level of transformative capacity to retain its R&D results (Rivette and Kline, 2000). In a similar vein, IBM has been the firm with most patent applications worldwide for several years, and it systematically maintains this knowledge over time (Chesbrough, 2003; Dittrich et al., 2007).

Title: E5.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade de transferência de conhecimentos (desorptive capacity) / Inovar em colaboração externa**

¿Que es lo que hace la cultura de innovación? ¿Un modelo de cultura de innovación? Pues, lo que intenta justamente, es inculcar un sistema adaptativo. cuyo fin, primero es fomentar todo lo que es el desarrollo de la innovación en la empresa para el entorno. Innovar de dentro hacia fuera. Pero también, facilita la absorción de nuevos conocimientos. De fuera hacia adentro.

Title: PAPER1.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade de transferência de conhecimentos (desorptive capacity)**

In science, 'desorptive' refers to the process of desorbing, which constitutes the reverse of absorbing (Zytner, 1992). Thus, desorptive capacity describes a firm's capability of external knowledge exploitation, which is complementary to internal knowledge application in a firm's own products (Lichtenthaler, 2007). External knowledge exploitation refers to outward knowledge transfer, which has recently become a broader trend (Fosfuri, 2006). Because of non-rivalry of knowledge (Grant and Baden-Fuller, 2004), desorbing knowledge does not preclude its internal application. After identifying external knowledge exploitation opportunities based on the monetary and strategic motives for transferring knowledge, a firm has to transfer the knowledge to the recipient (Rivette and Kline, 2000). Thus, we define desorptive capacity as a firm's ability to externally exploit knowledge.

Desorptive capacity comprises the process stages of identifying external knowledge exploitation opportunities and subsequently transferring the knowledge to the recipient. Because of imperfections in the markets for knowledge, opportunity identification is a major challenge, and it requires sufficient prior knowledge (Fosfuri, 2006; Lichtenthaler, 2007). For instance, Lucent recognized major external knowledge exploitation opportunities (Davis and Harrison, 2001; Riordan, 2005). To

capture value from its extraordinary technology portfolio, Lucent was one of the pioneering firms in active technology licensing in the 1990s, and it considerably enhanced its descriptive capacity, e.g. by means of a dedicated licensing function (Rivette and Kline, 2000). In subsequent years, Lucent achieved many strategic benefits from out-licensing, and its annual licensing revenues amounted to hundreds of millions of dollars over multiple years (Rivette and Kline, 2000). In a similar vein, IBM has achieved major monetary and strategic benefits, which include significant licensing revenues and the realization of learning effects by means of active outward knowledge transfer (Chesbrough, 2006).

Title: E4.docx

Codes Applied: **Capacidade de se reconfigurar (adaptar-se ao entorno)**

La capacidad de adaptarse a las nuevas circunstancias

Title: E7.docx

Codes Applied: **Capacidade de se reconfigurar (adaptar-se ao entorno)**

reconfigurar de una manera constante, los recursos y capacidades que tienen la organización.

Title: E5.docx

Codes Applied: **Capacidade de se reconfigurar (adaptar-se ao entorno)**

Porque el termo “dinámica”, porque surge? Surge porque hay críticos que en un momento dicen que el enfoque de competencias es muy estático. Pues pensaban que las empresas controlaban unos recursos que explotaban de determinada manera y que, sistemáticamente, las empresas iban a actuar de una misma manera. ¡Eso es absurdo! ¡Las empresas aprenden! Y a medida que van aprendiendo, generan constantemente su forma de hacer. Por tanto, de estáticas no tienen nada. Y yo doy

por obvio que todas las capacidades son dinamicas. Es decir... la habilidad que uno tiene, las destrezas, la creatividad... se vá un poco renegerando

Title: E7.docx

Codes Applied: **Capacidade de se conectar ao entorno**

responder y anticipar a los cambios del entorno

Title: E2.docx

Codes Applied: **Capacidade de se conectar ao entorno**

no podemos hablar de Open Innovation si una organización no está bien conectada. Conectada significa, en primer lugar, conectada a la actualidad, en segundo lugar, al conocimiento, y en tercer lugar, a los agentes.

Title: E2.docx

Codes Applied: **Capacidade de interpretação** (assimilar, analisar e aproveitar as relações com os agentes)

La segunda estaria relacionada con la interpretación. Quiere decir: nosotros podemos considerar un marco de innovación abierta donde vamos a recibir muchos inputs y mucha materia prima y mucha información, pero, necesitamos una capacidad de poder asimilar y analizar y sacar provecho a esos canales abiertos en este marco, digamos, de relación con los agentes.

Entonces, si una organización no tiene una buena capacidad de interpretación y de sacar ese analisis fino de valor añadido, el tema de la innovación abierta se le vá a indigestar. Le vá a generar un marco de intoxicación. Entonces, el problema de muchas organizaciones es que con la innovación abierta generan un canal y un caudal que no pueden asumir ni gestionar.

Entonces es que tienem que tener capacidad de interpretar y de sacarle jugo a esto.

Title: PAPER1.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade de inovação de conhecimentos (innovative capacity)**

Innovative capacity is associated with matching inventions with the context of their final market (Cohen and Levinthal, 1990; Khilji et al., 2006). A firm may generate many innovations from a small amount of new knowledge. By contrast, a firm may also lack the ability to exploit a large knowledge base that it has generated and maintained (Lane et al., 2006). As knowledge may be developed internally or acquired from external sources, innovative capacity also represents the realized, i.e. exploitative, component of absorptive capacity (Lane et al., 2006; Zahra and George, 2002). Innovative capacity refers to the application of knowledge that has been explored and retained inside or outside the firm because it requires similar exploitation processes (Khilji et al., 2006; Lane et al., 2006). Therefore, we define innovative capacity as a firm's ability to inter- nally exploit knowledge.

Innovative capacity comprises the process stages of transmuted knowledge and converting this knowledge into new products or services (Khilji et al., 2006). In order to generate innovations from internal or external knowledge, a company needs sufficient prior knowledge (Kogut and Zander, 1992; Smith et al., 2005). Prior knowledge determines whether commercialization opportunities are discovered at all and in which areas they are discovered (Shane, 2000). Based on converting knowledge from internal and external sources, Cisco has a high innovative capacity (Chesbrough, 2003; Riordan, 2005). In a similar vein, Procter & Gamble's number of new product introductions has increased substantially in recent years, and its R&D productivity has grown by nearly 60 per cent (Huston and Sakkab, 2006).

Title: E5.docx

Codes Applied: **Capacidade de coordenação de processos interorganizacionais: Gestão e planeamento da inovação**

Tercera, los procesos de gestión. Tu tienes que aprender a gestionar de manera distinta. Las empresas, de siempre han tenido modelos de gestión. Modelos de gestión que se adaptaban a un modelo de empresa. Si hoy vamos a un modelo de empresa más abierta, dispuesta a colaborar, las empresas tienen que aprender a gestionar esa nueva realidad. Tu no gestionas de la misma manera una empresa cerrada que una empresa abierta. Portanto, uno de los procesos de los modelos de gestión, también, adaptados a esa nueva realidad

Title: E7.docx

Codes Applied: **Capacidade de estabelecer alianças**

De tal manera que hay una capacidad dinámica que yo creo fundamental en este caso, y especialmente para la PYME que es la que te vas a centrar en tu estudio, que sería la capacidad de colaboración. Es decir la capacidad de formar alianzas

Title: E8.docx

Codes Applied: **Capacidade de coordenação de processos interorganizacionais: Gestão e planeamento da inovação**

Desde mi punto de vista, la cultura organizativa innovadora no se puede basar en la creatividad solamente. Hay autores que consideran que creatividad e innovación es prácticamente lo mismo. Yo considero que la innovación es un arte. Tiene mezcla de trabajo y parte de creatividad. Y la parte de trabajo, la llamo, planificación y control. Es decir. No creo que la innovación se pueda basar simplemente en ideas felices que van teniendo en el entorno o los clientes, sino, que tiene que haber una metodologías o una planificación de la innovación. Eso no implica que si surge una idea innovadora y no estaba en el programa planificador, se desheche. Tiene que tener una planificació

flexible, pero tiene que haber una cierta planificación. Eso sería innovación emergente, pero no puede ser solo innovación emergente, tiene que haber una planificación.

Title: PAPER2.docx

Codes Applied: **Capacidade de coordenação de processos interorganizacionais: Capacidade de coordenação / Flexibilidade e adaptabilidade**

The flexibility of the personnel to rapidly adjust to the new production process, the capacity to coordinate an in-depth study of the different packaging methods of the new product (working in close contact with the suppliers), the ability to finalize the new product in 12 months and the realization of new commercial and marketing policies guaranteed the success of this innovation.

Title: E2.docx

Codes Applied: **Capacidade de coordenação de processos interorganizacionais: Capacidade de coordenação**

No desprecio que haya un marco de Open Innovation abierto totalmente. Pero, ese genera una realidad de gestión muy importante. Porque requiere muchos recursos para poder interiorizar la cantidad de propuestas que pueden aparecer..

Title: PAPER1.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade de conexão de conhecimentos (connective capacity)**

Interorganizational relationships, e.g. alliances, may be considered as a firm's external knowledge retention (Grant and Baden-Fuller, 2004; Gulati, 1999). Similar to internal knowledge retention, external networks have to be maintained and managed over time (Kale and Singh, 2007). As connective capacity refers to a firm's ability to retain knowledge in interfirm relationships, it comprises elements of alliance capability (Kale and Singh, 2007) and relational capability (Lorenzoni and Lipparini, 1999).

However, it focuses on externally maintaining knowledge, and this has often been neglected. In contrast to absorptive capacity, external knowledge retention does not assume inward knowledge transfer. Instead, firms ensure privileged access to external knowledge without acquiring it (Grant and Baden-Fuller, 2004). To gain access to external knowledge, firms often need to be open to transfer some of their own knowledge (Chesbrough, 2006). In sociology, connective capacity refers to the ability to establish links to other elements, and these connections facilitate knowledge access (Luhmann, 1995). Following this logic, we define connective capacity as a firm's ability to retain knowledge outside its organizational boundaries.

Accordingly, connective capacity comprises the process stages of maintaining knowledge in interorganizational relationships and subsequently reactivating this knowledge (Garud and Nayyar, 1994; Grant and Baden-Fuller, 2004)

Title: E6.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade de conexão de conhecimentos (connective capacity)**

Entonces, la organización de una manera natural va a conocer el entorno, ver las tendencias, va a asimilar y absorber lo que le interesa, va a transformar ese conocimiento en otro conocimiento útil e práctico para ella

Title: E8.docx

Codes Applied: **Capacidade de assumir riscos: Gestão de riscos controlados**

Luego, la capacidad de asumir riesgos controlados. Eso lo han estudiado mucho la gente de innovación, incluso, no solo los académicos como los prácticos. 3M por ejemplo. 3M tiene muy claro que se no permite a la gente que se confunda y que asuma riesgos... lo de "controlados" significa que tienen que ser un poco medidos. La idea es que tu personal este capacitado para asumir ciertos riesgos. Que no tengan una penalidad se fracasan. El derecho al error y la recompensa al éxito. Estos dos

van unidos. O sea, la organización, de alguna forma, tiene que tener como valor cultural que la gente se arriesgue. Si uno no se arriesga porque piensa, mi jefe me va a punir, en realidad, lo que está haciendo es penalizar la innovación. Sin riesgo no hay innovación. Porque riesgo supone futuro, supone algo que no conoces. Y todo que no conoces es riesgo, es algo incierto. Pues, en este sentido, la cultura tiene que asumir riesgos controlados. Así, destacamos el derecho al error y la recompensa al éxito.

Es decir, la motivación en una organización con una cultura innovadora o de Open Innovation tiene que valorar que su gente se arriesgue y en caso que tenga éxito sea muy premiada. Y que en caso de que tenga fracaso, no sea premiada, pero tampoco sea penalizada. Es como dejar la gente en libertad para que hagan cosas de una forma controlada.

Title: E6.docx

Codes Applied: **Capacidade de assumir riscos**

Si quieres, haciendo una alusión específica a lo que es la cultura organizativa. Yo no creo tanto en procesos formales importantes y que ayudan, pero, más bien, creo que la clave de las competencias dinámicas está en todo ese mundo un poco etéreo de las relaciones informales de las personas... como, por ejemplo, la organización fomenta o no fomenta la (¿uncción?) de riesgos por parte de sus miembros... que muchas organizaciones dicen que sí, que toleran el fracaso y luego es mentira, luego exigen unos resultados a corto plazo y luego el trabajador, el directivo pues está forzado a portarse de una determinada manera, es decir

Title: E4.docx

Codes Applied: **Aprendizagem** **organizacional:**
Capacidade de aprender a aprender

capacidad de aprendizagen de cosas nuevas. La obsolescencia del conocimiento es muy importante en esta época, entonces que es necesario seguir aprendiendo

Title: E7.docx

Codes Applied: **Aprendizagem** **organizacional:**
Capacidade de aprender a aprender

las capacidades dinámicas relacionadas con aprendizaje, la capacidad de aprender a aprender...

Title: E2.docx

Codes Applied: **Capacidade de alerta / Capital relacional**

Entonces, yo lo vería como un tema de alerta, interpretación y capacidad relacional. Y eso significa, digamos, en conjunto, que la organización está conectada.

Title: E2.docx

Codes Applied: **Capacidade de alerta**

todas aquellas capacidades que hagan de la empresa un sistema conectado a la información existente en el exterior. Es decir, la innovación abierta supone que la organización está alerta con respecto a lo que está pasando en el contexto de su negocio, en el contexto, digamos, de todos los factores ambientales.

Si la organización no desarrolla una capacidad de alerta, es difícil que pueda tener una capacidad de innovación abierta. Porque sería no sensible a lo que está pasando fuera.

Title: E4.docx

Codes Applied: **Capacidade de alerta**

buscar algo nuevo, o con mercados nuevos o con productos nuevos, o con clientes nuevos, o con procesos nuevos.

Title: E4.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade de absorção de conhecimentos (absorptive capacity) / Capacidade inventiva (inventive capacity) / Aprendizagem organizacional**

Y la capacidad de incorporar a la organización, conocimientos que procedan del exterior o que procedan de las personas que están trabajando en la empresa. Por ejemplo, si una organización, a través de sus personas si esta dando cuenta que están cambiando las necesidades de los clientes, ese proceso de aprendizaje individual de sus empleados tiene que quedar dentro de la organización. Como? A través de la creación de una base de conocimiento que después sea compartida. A través de un proceso de socialización dentro de la empresa.

Title: E6.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade de absorção de conhecimentos (absorptive capacity)**

Yo, la innovación abierta, no veo tanto como absorber cosas de fuera, si no, más bien, asimilarlas, es decir, ser capaz (5:12), pues bien, la capacidad de absorción, (absorptive capacity: ability to recognize the value of new information, assimilate it, and apply it to commercial ends. Cohen and Levinthal's model). Ser capaces de interpretar, pues bien, este conocimiento que hay ahí fuera y, no aplicarlo mecánicamente, sino saber lo que significa para nuestro negocio, como lo podemos mejorar, como lo podemos llevar más adelante.

Title: PAPER2.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade de absorção de conhecimentos (absorptive capacity)**

What may be concluded from our study is that entrepreneurs should start opening their boundaries and put trust much more in OI in order to search and discover for new partnerships and commercial relationships. This does not mean that SMEs must change their current approach to innovation, by abandoning the

traditional way of innovating. This means that entrepreneurs must start thinking about developing those DCs able to support new strategies to be competitive, such as some OI procedures. Improving the relevant DCs supporting OI means enabling an improved sensing of the nature and availability of external resources, the seizure of the internal ones and reconfiguring both. In a wider sense, this is what in literature is known as knowledge absorptive capacity, which refers to recognizing, assimilating and applying external knowledge directed at improving the innovation performance of the firm.

Title: PAPER1.docx

Codes Applied: **Gestão do conhecimento: Capacidade de absorção de conhecimentos (absorptive capacity)**

While inventive capacity refers to internally exploring new knowledge, absorptive capacity relates to exploring external knowledge. Based on Cohen and Levinthal's (1990) original definition of recognizing, assimilating, and applying external knowledge, Zahra and George (2002) differentiated between potential and realized absorptive capacity. In a similar vein, Lane et al. (2006) distinguished exploratory, transformative, and exploitative learning processes. Following these reconceptualizations, absorptive capacity in the knowledge management capacity framework focuses on knowledge acquisition, i.e. potential absorptive capacity (Zahra and George, 2002) and exploratory learning (Lane et al., 2006). Because of this focus on knowledge exploration processes (Lichtenthaler, 2009), it does not guarantee successful knowledge commercialization, which is part of the knowledge exploitation processes. On this basis, we define absorptive capacity as a firm's ability to explore external knowledge.

Accordingly, absorptive capacity in the knowledge management capacity framework comprises the process stages of acquiring external knowledge and assimilating this knowledge by means of incorporating it into the firm's knowledge base (Lane et al., 2006; Zahra and George, 2002). For absorptive capacity, firms need prior related knowledge to understand the knowledge that is absorbed (Cohen and Levinthal, 1990; Jansen et al., 2005).

Cisco, for example, successfully compensated for lower internal research capabilities relative to Lucent by developing absorptive capacity (Carpenter et al., 2003; Dyer et al., 2004). Another example is Procter & Gamble, which has recently started several initiatives to enhance its absorptive capacity (Huston and Sakkab, 2006).

Title: E7.docx

Codes Applied: **Aprendizagem organizacional / Capacidade de inovar**

la capacidad o la dimensión de futuro es fundamental para la innovación abierta. Porque? Porque dentro de toda esa capacidad de futuro tendríamos todas las capacidades dinámicas relacionadas con aprendizaje, la capacidad de aprender a aprender... con otros en este caso, la propia innovación como concepto está también incluida en esta perspectiva de futuro.

Title: E1.docx

Codes Applied: **Aprendizagem organizacional**

Capacidad de aprender organizacionalmente

Title: E4.docx

Codes Applied: **Aprendizagem organizacional: capacidade de aprender**

la capacidad de aprendizaje como tal

Title: E6.docx

Codes Applied: **Aprendizagem organizacional**

la capacidad dinamica, basicamente, hace alusión a la aprendizaje organizativo, es decir, la mejora continua de las competencias que (...) a la organización, siempre teniendo en cuenta el entorno. Entonces lo que hay que hacer es promover o impulsar, o desarrollar todo aquello que facilite esa aprendizaje

Title: E8.docx

Codes Applied: **Liderança**

Luego, el tema de liderazgo. Para mi el tema de liderazgo es muy importante. Y lo mesclo com el tema de quién es el primer lider de la empresa.

Trechos não codificados

Title: E3.docx (*entrevistado E3 não gerou “codes”, pois ao discordar do conceito de Inovação Aberta, não abordou as Capacidades Dinâmicas relacionadas a este modelo de inovação*)

En las empresas farmacéuticas y químicas todo desarrollo de patentes se basa en desarrollos internos y incluso hay muchos avances tecnológicos que no están patentados porque no interesa patentar-los. Porque en el momento en que tu generes una patente, la gente trata de copiar. Si no directamente, por lo menos mejorar la patente. Por lo cual, una patente es una fuente de información para la competencia. Por tanto, no creo que la innovación lo sea algo abierto.

La innovación es un proceso muy cerrado, muy controlado... hay mucho dinero en medio. Y no hay que ser tan ingenuos, el mundo funciona así.

Title: E3.docx (*entrevistado E3 não gerou “codes”, pois ao discordar do conceito de Inovação Aberta, não abordou as Capacidades Dinâmicas relacionadas a este modelo de inovação*)

Otra cosa es que tengas capacidad de copiar, o de mejorar, o de hacer una ingeniera mejor. Eso es otra cosa. Pero lo que es transferir conocimientos, yo no creo... que sean tan ingenuas que las empresa transfieran ideas.

Title: E3.docx (*entrevistado E3 não gerou “codes”, pois ao discordar do conceito de Inovação Aberta, não abordou as Capacidades Dinâmicas relacionadas a este modelo de inovação*)

yo por lo que he vivido, que he trabajado en alguna empresa japonesa ... tiene u control muy estricto sobre todo lo que son los procesos de innovación y no los ceden, ni dan información ... desarrollan estructuras de conocimientos internos, invierten mucho dinero y no creo en la ingenuidad de transferir estos tipos de cosas.

Eso, normalmente las empresas que lo hacen, lo hacen internamente... (2:17) tienen una mentalidad abierta para copiar, pero muy cerrada para transferir.

Title: E3.docx (*entrevistado E3 não gerou “codes”, pois ao discordar do conceito de Inovação Aberta, não abordou as Capacidades Dinâmicas relacionadas a este modelo de inovação*)

Ahora, por otro lado, es la capacidad de las empresas para imitar. El mundo funciona a base de copiar y de imitar. Así es como há progresado la humanidad. Ha sido un progreso lento, o no lento, progresivo o más o menos... (¿?) veces quebrado... Pero que, copiar se copia siempre, se seguirá copiando y se ha copiado. Otra cosa es que te cojan en una cosa ilegal, plagiando una patente,

Title: E3.docx (*entrevistado E3 não gerou “codes”, pois ao discordar do conceito de Inovação Aberta, não abordou as Capacidades Dinâmicas relacionadas a este modelo de inovação*)

Yo pienso que hoy en día... el mercado de la innovación... (pienso que) la competencia exige que las empresas cada vez, tengan un control sobre sus recursos. Control hasta tal extremo que los haga opacos para la competencia

Title: E3.docx (*entrevistado E3 não gerou “codes”, pois ao discordar do conceito de Inovação Aberta, não abordou as Capacidades Dinâmicas relacionadas a este modelo de inovação*)

En la industria del automóvil las empresas industriales cuando deciden subcontratar algo, los subcontrata, muchas veces en base de especificaciones que se há desarrollado internamente, procesos de desarrollo de conocimiento y de investigación durante años y cuando subcontratan algo, subcontratan algo de una manera muy controlada, muy controlada

Title: E3.docx (*entrevistado E3 não gerou “codes”, pois ao discordar do conceito de Inovação Aberta, não abordou as Capacidades Dinâmicas relacionadas a este modelo de inovação*)

yo, la experiencia que tengo en el mundo de la empresa... que he trabajado en bastantes empresas multinacionales y (...) estaba metido en algún y otro proyecto industrial que tiene que ver con transferencia de conocimiento ... la experiencia me dice que nada es gratis ... si algo lo transfieren o lo hacen abierto es porque no es estratégico ... entonces... hay toda una literatura académica que habla de la diferencia entre desarrollar internamente o comprar externamente. Y cuando se produce esta dicotomía en el pensamiento y la toma de decisiones es porque si vas a comprar o si vas a ceder tecnología es porque no tienes una necesidad urgente de controlarla... puedes conseguir más barata mientras su contratación. Pero aquello que es estratégico, aquello donde hás invertido mucho dinero (conocimientos) las empresas (logicamente) se lo guardan, lo vigilan, porque es su activo. Yo no tengo una idea ingenua del mundo empresarial

ANEXO C – SISTEMA LOCAL DE INOVAÇÃO DO PORTO DIGITAL

Texto extraído na íntegra do “Book de Captação” preparado pelo Porto Digital: A Invenção de um Parque Tecnológico: Da ideia aos resultados. p. 5

O Porto Digital é um dos pilares da nova economia do Estado de Pernambuco. Sua atuação se dá em duas atividades altamente intensivas em conhecimento e inovação, que são (i) software e serviços de tecnologias da informação e comunicação e (ii) economia criativa, em especial os segmentos de games, multimídia, cine- vídeo-animação, música, design e fotografia.

O Porto Digital possui uma característica singular que o diferencia da maioria dos demais parques tecnológicos: a sua territorialidade. O Porto Digital é um parque urbano, instalado no bairro histórico do Recife Antigo e no bairro de Santo Amaro. Ocupa uma área de 1.390.000 m², que vem sendo requalificada a partir da instalação e consolidação de novos empreendimentos. Cerca de 50.000 m² de edificações na área histórica já foram restaurados e hoje servem ao desenvolvimento de atividades produtivas.

Considerado uma referência na implementação do modelo da ‘triple helix’, o Porto Digital é fruto de uma ação coordenada entre indústria, governo e academia que resultou, 14 anos após sua fundação (2000), num dos principais ambientes de inovação do País.

Atualmente, o Porto Digital abriga mais 250 empresas e organizações de serviços associados, 3 incubadoras de empresas, 2 instituições de ensino superior e 2 institutos de pesquisa. Dentre eles o C.E.S.A.R – Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife, considerado por duas vezes a melhor instituição de Ciência e Tecnologia do País pela FINEP – Agência Brasileira de Inovação do Ministério da Ciência e Tecnologia.

As empresas do Porto Digital atuam nas áreas de expertise listadas abaixo, faturaram em 2011 cerca de R\$ 1 bilhão, 65% dos quais originados de contratos firmados fora do Estado de Pernambuco. Estas empresas empregam mais de 7.100 pessoas e são geridas por aproximadamente 500 empreendedores.

Expertise:

Aplicativos para dispositivos móveis
Cine-vídeo-animação
Consultoria em TI
Desenvolvimento de software sob demanda
Design
Game
Gestão empresarial
Inteligência artificial
Jogos e entretenimento
Mobilidade
Multimídia, música e fotografia
Outsourcing
Páginas eletrônicas, mídias digitais e comércio eletrônico
Pesquisa e desenvolvimento de sistemas embarcados
Segurança da informação
Segurança e gestão urbana

Mais em <http://www.portodigital.org/>



Vídeo: <https://youtu.be/OJuXvdyo1WU>

ANEXO D – C.E.S.A.R

P.I.C. Processo de Inovação CESAR

Inovação é a mudança de comportamento de agentes, no mercado, como produtores e consumidores. De qualquer coisa: podem ser processos, métodos, dispositivos, produtos ou serviços. Em uma economia interligada, de informação e conhecimento, intensiva em serviços e processos, boa parte do que podemos definir como inovação envolve tecnologias de informação e comunicação (TICs) e sua transformação em artefatos ou experiências que respondem a demandas de mercado ou que criam tais demandas no público.

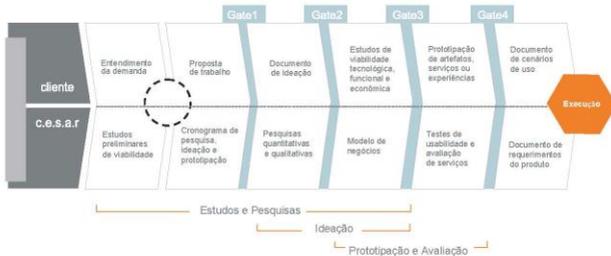
Inovação é a mudança de comportamento de agentes, no mercado, como produtores e consumidores. De qualquer coisa: podem ser processos, métodos, dispositivos, produtos ou serviços.

O processo de inovação C.E.S.A.R.(PIC) é inspirado nos princípios de design centrado no usuário; nossa visão é que TICs servem pessoas, dentro de determinados contextos, propósitos e estratégias, e que o sucesso da experiência de uso é absolutamente fundamental para os processos de inovação suportados por TICs. Desse modo, o PIC enfatiza o entendimento das pessoas que poderão vir a ser, ou são, a audiência para nossos produtos e serviços, o que elas valorizam e como vivem, para que seja possível desenvolver experiências de uso que melhorem sua qualidade de vida. A partir deste ponto de vista, o processo de inovação inclui fundamentalmente (i) estudos e pesquisas sobre os ambientes físicos, sociais e culturais da ação dos usuários; e (ii) atividades de ideação, prototipação e avaliação com o usuário, como mostramos de maneira esquemática na figura abaixo.



Rua Bionde, 220
 Bairro do Recife
 50030-390 Recife – PE
 55 81 3425.4700
www.cesar.org.br
contato@cesar.com.br

Este ciclo básico é implementado continuamente, em espiral, até a instalação de um projeto de inovação na empresa-cliente. O processo, como um todo, pode ser customizado de acordo com a natureza das demandas do cliente e seu planejamento estratégico e operacional. Na ilustração a seguir, o mesmo processo (por fases) é detalhado até a fase de execução, que pode representar o desenvolvimento do(s) artefato(s) criado(s) ou a implementação do(s) serviço(s) e/ou experiências elaborado(s) durante o processo.



Na ilustração acima, as fases de Estudos e Pesquisas, Ideação, Prototipação e Avaliação são detalhadas em termos das principais atividades prescritas no PIC. O processo tem início com a tematização e problematização de uma área de inovação, definida pelo cliente em consultoria com uma ou mais equipes do CESAR.

01

Num primeiro momento, a equipe responsável pelo PIC constrói com o cliente um entendimento de suas demandas, suas estratégias de atuação no mercado e dos processos de inovação já instalados em sua base. Paralelamente, a equipe avalia as soluções já existentes ou similares através de estudos preliminares de viabilidade. Ainda nesse estágio, a equipe avalia as estratégias de competidores do cliente na área tematizada. A definição temática, portanto, é resultado de três atividades continuamente executadas:

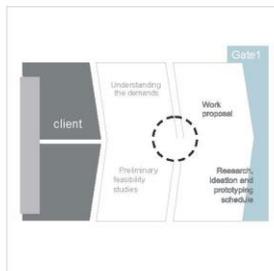
- Diagnóstico de contexto, através de uma série bem documentada de estudos e avaliações de âmbitos interno, na empresa, e externo, na relação com concorrentes, parceiros e demais facetas da indústria e mercado.
- Acompanhamento de tendências, em áreas como tecnologia, comportamento, design, cultura e política, observando-se os padrões de mudança dessas tendências, com o objetivo de antever oportunidades de inovação.
- Definição de uma estratégia inicial, diretamente alinhada à estratégia da empresa, tomando como referências as oportunidades surgidas no cruzamento dos diagnósticos e das tendências observados.



Rua Bione, 220
 Bairro do Recife
 50030-300 Recife - PE
 55 81 3425-4700
 www.cesar.org.br
 contato@cesar.com.br

Concluída esta fase, o C.E.S.A.R apresenta ao cliente uma proposta de trabalho para realizar a vertente tecnológica do processo de inovação, na qual é detalhado o cronograma de realização das fases de pesquisa, ideação e prototipação do tema tratado.

Normalmente, é necessário interagir por três ou quatro semanas para que se torne possível a apresentação de uma proposta de trabalho coerente e factível. No processo representado na figura ao lado, o Gate 1 é o estágio onde a proposta de trabalho para encaminhamento do processo de inovação tecnológica é aceita ou não.



02

Uma vez aprovada a proposta, a equipe responsável pelo PIC inicia o processo de ideação, tendo como fontes pesquisas quantitativas e qualitativas acerca do tema (desenhadas pela equipe ou adquiridas de terceiros), conhecimento e necessidades do próprio cliente, a experiência do time de consultores que fazem parte da equipe e o conhecimento acadêmico disponível acerca do estado da arte e visão de futuro na área.

As equipes de inovação do CESAR são quase sempre multidisciplinares: tratamos inovação como solução de problemas no mercado; ao mesmo tempo, e mesmo que os problemas sendo resolvidos sejam intrinsecamente de tecnologia, quase todos os tipos de problemas são multifacetados.

As equipes de inovação do CESAR são quase sempre multidisciplinares: tratamos inovação como solução de problemas no mercado; ao mesmo tempo, e mesmo que os problemas sendo resolvidos sejam intrinsecamente de tecnologia, quase todos os tipos de problemas são multifacetados. Às vezes, um problema que parece, em essência, tecnológico (como reduzir o custo de hosting de uma aplicação) pode ser transformado em outro, mudando o modelo de negócios (pela via do afrouxamento de cláusulas não-críticas do service level agreement). Isso já aconteceu nos nossos processos bem mais de uma vez.

O processo de design da inovação envolve uma série de métodos que tem como objetivo agregar informações relevantes acerca dos usuários finais de um produto ou audiência de um processo.

O entendimento de comportamentos emergentes do consumidor/usuário demanda esforços de pesquisa (qualitativa e quantitativa) com foco nos contextos de suas práticas diárias. O processo de design da inovação envolve uma série de métodos que tem como objetivo agregar informações relevantes acerca dos usuários finais de um produto ou audiência de um processo, podendo incluir:

- Etnografia, ou o estudo aprofundado das práticas cotidianas dos indivíduos e grupos através da observação in situ, videografia, entrevistas e análise de artefatos.



Rua Bioné, 220
 Bairro do Recife
 50030-350 Recife - PE
 55 81 3425.4700
www.cesar.org.br
contato@cesar.com.br

- Grupos focais em laboratório, voltados ao entendimento dos hábitos e propósitos de usuários, a fim de se levantar requisitos funcionais e de usabilidade para produtos ou serviços.
- Entrevistas, uma técnica de interação direta especialmente interessante para o levantamento de aspectos subjetivos que cercam o uso de produtos e serviços.
- Métodos estatísticos diversos, aplicados sobre pesquisas quantitativas baseadas em grandes amostragem de usuários.

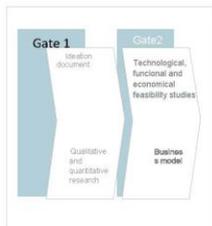
As reuniões de ideação são diretamente informadas pelas pesquisas realizadas e em andamento, tanto pelo grupo diretamente associado ao projeto quanto pelos grupos de especialistas e consultores do C.E.S.A.R, e tem por objetivo central definir os conceitos, ambientes tecnológicos e cenários de uso relevantes à atividade de prototipação que se segue, através de técnicas tais como brainstorm e placestorm.

Ao final dessa fase a equipe encarregada do PIC apresenta ao cliente um documento de ideação que contém, para cada ideia proposta, pelo menos as seguintes seções:

- Contexto no qual a ideia faz sentido;
- Sumário da ideia e cenários de uso do artefato ou aplicação do serviço;
- Características técnicas básicas e análise de competidores que oferecem artefatos ou serviços similares;
- Premissas e restrições para desenvolvimento da ideia;
- Modelos de negócio para colocação da ideia no mercado e perspectivas de evolução do produto ou serviço a médio e longo prazo.

Dependendo do contexto e complexidade do que se está tentando fazer, o prazo até a apresentação do documento de ideação é no mínimo três semanas e varia de acordo com a quantidade de idéias e respectivas avaliações requeridas para cobrir a área tematizada e, nela, seus problemas.

A conclusão das pesquisas quantitativas e qualitativas pode variar entre três semanas e 4 meses e o Gate 2, na figura ao lado, representa a fase de aceitação (ou não) do Documento de Ideação.



Rua Bione, 220
 Bairro do Recife
 50030-300 Recife - PE
 55 81 3425-4700
 www.cesar.org.br
 contato@cesar.com.br

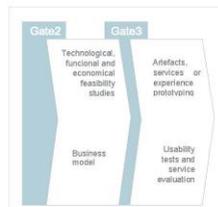
03

Uma vez aprovadas, as idéias são aprofundadas em estudos de viabilidade tecnológica, funcional e econômica, inclusive com a formulação de modelos de negócio para o produto.

Estes estudos, que podem envolver a ampliação do conjunto de consultores e especialistas agregados ao projeto, tem por objetivo agregar valor às ideias já concebidas através da produção de um design aberto, no qual todos podem colaborar com sugestões, críticas e indicações de direções de pesquisa, evitando-se o foco em uma única linha de raciocínio.

Nesta fase também são consideradas as dificuldades técnicas de desenvolvimento do produto e/ou serviço, e sua eventual implantação, assim como questões relativas à propriedade intelectual.

Relatório de estudos de viabilidade tecnológica, funcional e econômica é apresentado em aproximadamente três semanas. O Gate 3 na figura ao lado representa a aceitação de um Relatório de Estudos de Viabilidade.



04

Na sequência, é iniciada a prototipação dos artefatos, serviços ou experiências que passarão pelo Gate 3. Esta fase inclui o planejamento, com a definição de roadmaps a partir de business cases e o desenvolvimento de protótipos em vários níveis de fidelidade, de acordo com especificidades do artefato, serviço ou experiência em questão. Uma vez prototipada, a ideia que começa a se transformar em inovação será ainda nesta fase testada e avaliada no que diz respeito a facilidade de uso, eficiência e satisfação dos usuários.

A avaliação envolve, entre muitas outras atividades, criar perfis de usuários; levantar riscos associados aos testes e planejar ações mitigatórias; determinar um cronograma de atividades; levantar recursos de hardware, software ou de qualquer outra natureza que viabilizem a execução dos testes; recrutar usuários; planejar tarefas a serem realizadas pelos usuários participantes do processo; definir os procedimentos de teste em laboratório e analisar os resultados.

Findos os testes e análises, a equipe responsável pelo PIC apresenta os resultados para o cliente em formato de workshops que podem incluir práticas de teste e uso dos protótipos disponíveis. O workshop de testes de usabilidade e avaliação de serviços com o cliente pode ocorrer a partir de quatro semanas do início desta fase do processo e o Gate 4 representa a aprovação das entregas até este ponto.

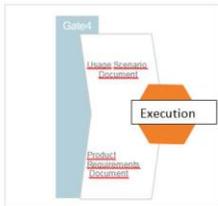
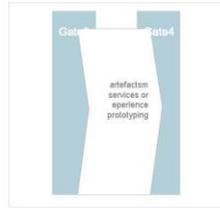
Negociadas as condições de aceitação dos produtos elaborados, um Relatório Final incluindo a documentação de todas as fases do processo, desde a tematização até os resultados dos testes e avaliações, é apresentado ao cliente para aprovação.



Rua Bionio, 220
 Bairro do Recife
 50030-350 Recife - PE
 55 81 3425.4700
www.cesar.org.br
contato@cesar.com.br

Este relatório pode ter a forma de um PRD (Product Requirements Document, ou Documento de Requerimentos do Produto), incluindo a descrição de cenários de uso para os produtos criados.

O PRD informará a fase final do PIC, a de execução, embora não se trate de um documento de construção (para hardware, por exemplo), desenvolvimento (para softwares, por exemplo) ou implementação e implantação (de serviços, por exemplo).



O relatório final de todo o processo pode estar pronto em aproximadamente quatro semanas a partir do Workshop de Testes e Avaliação, e o cliente tem a opção de contratar o C.E.S.A.R para a execução das ideias elaboradas e validadas no processo de inovação, aumentando muito as chances de sintonia entre a ideia, o desenvolvimento e sua vida no mercado.

A possibilidade de execução pelo próprio C.E.S.A.R faz deste time mais que um think tank capaz de conceber processos, produtos e serviços inovadores em estreita parceria com seus clientes.

Nossas competências de engenharia, em TICs, vão desde o design de chips e o projeto e construção de sistemas embarcados até a concepção, projeto, desenvolvimento, implantação, evolução e operação de sistemas de informação, passando por design, mobilidade, performance e segurança de aplicações, reuso de software, métodos e processos para engenharia de software, testes e sistemas operacionais, entre as muitas áreas da cadeia de valor de TICs dominadas pelos times do CESAR.

EQUIPES

O desenvolvimento adequado das atividades descritas neste documento demanda equipes multidisciplinares que atendam às necessidades de design da inovação, atuando em três esferas interdependentes, com o foco em pessoas, tecnologias e negócios.



Rua Bione, 220
 Bairro do Recife
 50030-300 Recife - PE
 55 81 3425-4700
 www.cesar.org.br
 contato@cesar.com.br

O CESAR trabalha com equipes de inovação que podem eventualmente incluir:

Arquitetos da informação	Responsável pelo processo de estruturação da informação disponível aos usuários.
Designers gráficos	Responsável pelo projeto de comunicação visual das informações e conteúdos.
Designers industriais ou de produto	Responsável pela concepção de produtos físicos, que atendam a requisitos de forma e função definidos nas fases de ideação e avaliação.
Designers da interação ou especialistas emIHC (Interação Humano- Computador)	Responsável por conceber as interações desejáveis entre usuários e artefato ou serviço.
Engenheiros de usabilidade ou especialistas emUX (experiência do usuário)	Responsável pelos estudos e testes de usabilidade dos produtos.
Especialistas em ergonomia	Responsável pela otimização do bem-estar humano (físico, psíquico e social) em relação a artefatos e sistemas de informação.
Engenheiros de software e tecnólogos	Responsáveis pelo entendimento tecnológico, incluindo viabilidade técnica dos artefatos, e construção de possíveis protótipos funcionais que resultando processo de ideação
Etnógrafos	Responsável pelo planejamento, execução e/ou análise de pesquisas de campo que envolvem o estudo das práticas cotidianas de indivíduos e grupos através da observação, videografia, entrevistas e análise de artefatos
Especialistas em Pesquisa Quantitativa	Responsáveis pelo planejamento, execução e análise de pesquisas quantitativas e qualitativas de grande porte, produzindo inputs para o trabalho interpretativo a ser realizado pela equipe
Especialistas em inteligência de mercado	Responsável por sintonizar o processo de inovação em relação a negócios possíveis, mapeando continuamente as demandas e oportunidades atuais e futuras do cliente em relação ao mercado
OUTROS	Especialistas em áreas demandadas, pontualmente, por projetos específicos



Rua Bioné, 220
 Bairro do Recife
 50030-350 Recife - PE
 55 81 3425.4700
www.cesar.org.br
contato@cesar.com.br

CESAR

O CESAR Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife é um centro privado de inovação que cria produtos, serviços e empresas com Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

O CESAR atua há 13 anos oferecendo soluções que abrangem todo o processo de geração de inovação em e com TICs - desde o desenvolvimento da ideia, passando pela concepção e prototipação, até a execução de projetos para empresas e indústrias em setores como telecomunicações, eletroeletrônicos, automação comercial, financeiro, mídia, energia, saúde e agonegócios.

O CESAR interliga múltiplos centros de inovação numa rede de conhecimento e conexões que realiza projetos de desenvolvimento conectados ao futuro, com qualidade e agilidade. O centro de inovação

Construiu um portfólio de produtos e serviços que no ano de 2008 faturou a soma de R\$52 milhões.

As competências do CESAR vão desde design de chips e projeto & construção de sistemas embarcados até concepção, projeto, desenvolvimento, implantação, evolução e operação de sistemas de informação, passando por design, mobilidade, performance e segurança de aplicações, reuso de software, métodos e processos para engenharia de software, testes e sistemas operacionais, entre as muitas áreas da cadeia de valor de TICs dominadas pelos times do CESAR.

Entre as instituições que trabalham ou já trabalharam em parceria com o CESAR na elaboração de estudos, prototipação e desenvolvimento de soluções para seus negócios estão Motorola, Samsung, Sony Ericsson, Vivo, Oi, Positivo, Dell, Visanet, Bematech, Bradesco, Unibanco, Banco Central do Brasil,

Siemens, Philips, Acumuladores Moura, CHESF e ANA (Agência Nacional de Águas).

O CESAR conta com 450 especialistas distribuídos entre as cidades de Recife, São Paulo e Curitiba, integrando equipes multidisciplinares formadas por engenheiros, arquitetos da informação, designers gráficos, administradores, psicólogos, jornalistas, antropólogos e analistas de negócios, entre outros perfis - ou seja, grupos de experts que entendem da combinação entre gente, tecnologia e negócios. O instituto possui ainda laboratórios de última geração nas áreas de design & usabilidade, TV digital e mídias interativas e sistemas embarcados, que aceleram o processo de prototipação e desenvolvimento de soluções para seus clientes. www.cesar.org.br

O Centro possui também reconhecida experiência em todas as etapas do processo de captação e aplicação de recursos provenientes de incentivos à P&D no país. Do levantamento de necessidades até a prestação final de contas, o CESAR se encarrega de gerar e gerenciar todo o processo de desenvolvimento de inovação com TICs de seus clientes, fazendo com que eles possam focar na evolução de seus próprios negócios.

De acordo com o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), o CESAR foi o centro de inovação que recebeu o maior volume de recursos da Lei de Informática em 2007 para o desenvolvimento de projetos de P&D no Brasil. Isto por sua vez reflete uma de suas metas que é tornar a captação e uso de incentivos à inovação um valor agregado para realização de negócios de seus parceiros e clientes.



Rua Bione, 220
 Bairro do Recife
 50030-390 Recife - PE
 55 81 3425-4700
www.cesar.org.br
contato@cesar.com.br

Casos de sucesso são continuamente gerados para clientes e parceiros a partir da combinação de conhecimento em áreas tecnológicas, tais como em:

- Sistemas Embarcados sistemas para captura e transmissão wireless de imagens; aplicações de telemetria e controle em veículos, redes de sensores, incluindo o projeto e construção de chips;
- Tecnologias Móveis aplicações de controle à distância, casa digital, jogos, entretenimento e soluções para distribuição de mídia digital e mobile marketing via Bluetooth;
- TV Digital Interativa soluções para TV Digital em áreas como interatividade, entretenimento, middleware móvel, educação e saúde;
- Testes definição de processos, planejamento, automação, verificação e execução de testes de software;
- Otimização de Desempenho análise, diagnóstico e execução de testes de desempenho em aplicações e ambientes de software;
- Reuso processos e ferramentas para a introdução do reuso no desenvolvimento de software, com o objetivo de aumentar a produtividade;
- Web 2.0 conjunto de novas práticas, tecnologias e conceitos relacionados à criação de sistemas e serviços web;

A experiência internacional do Centro é um dos seus diferenciais, comprovado através das parcerias ao longo dos últimos anos: 2003-2009 - criação do Brazil Test Center, iniciativa conjunta com a Motorola para a montagem de um único centro mundial de validação e verificação de software para celulares; 2004-2005 – participação no projeto Instinct com a Comunidade Européia visando o desenvolvimento de tecnologias para TV Digital.

Seja qual for o seu negócio, o tamanho de sua empresa, o problema que você está tentando resolver agora, temos certeza que nós, no CESAR, podemos passar a fazer parte da rede que está ajudando você a inovar.

Para contribuir com a formação de profissionais, existe o CESAR.edu, braço educacional da instituição que conta com o espírito inovador e o conhecimento prático dos especialistas e engenheiros do CESAR. O corpo docente é formado por experientes profissionais de mercado que promovem a aproximação entre o mundo acadêmico e o empresarial e criam um ambiente propício ao estudo de inovações tecnológicas.

O Centro tem ainda reconhecimento público por meio dos prêmios Info200, como a Melhor Empresa de Serviços de Software (Revista Info, em 2005), e o Prêmio FINEP Nacional de Mais Inovadora Instituição de Pesquisa do país (2004).

Seja qual for o seu negócio, o tamanho de sua empresa, o problema que você está tentando resolver agora, temos certeza que nós, no CESAR, podemos passar a fazer parte da rede que está ajudando você a inovar. Those who are interested in talking with CESAR can either send an email (negocios@cesar.org.br) or contact one of our branches.

Inovação é a gente. E a gente é inovação para e no seu negócio.



Rua Bioné, 220
 Bairro do Recife
 50030-350 Recife - PE
 55 81 3425.4700
www.cesar.org.br
contato@cesar.com.br

Interessados em falar com o C.E.S.A.R podem enviar um e-mail (negocios@cesar.org.br) ou entrar em contato com uma de nossas unidades:

Matriz – Rua Bione, 220 | Cais do Apolo – Bairro do Recife Recife – PE | Zip Code: 50.030-390 | Phone: +55 81 3425.4700 | Fax: +55 81 3425.4701

São Paulo – Ed. Century Plaza | Rua James Watt, 142 – 15º andar conjunto 152 | Itaim Bibi | São Paulo – SP | Zip Code: 04.576-050 | Phone: +55 11 2166.7100 | Fax: +55 11 2166.7108

Curitiba – R. Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300 | Prédio da Reitoria, Sala 216 | Campo Comprido | Curitiba – PR | Zip Code: 81.280-330 Phone: +55 41 3373.0605 | Fax: +55 41 3373.0605



Rua Bione, 220
Bairro do Recife
50030-390 Recife - PE
55 81 3425.4700
www.cesar.org.br
contato@cesar.com.br